

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR		Gmina Opoczno ul. Staromiejska 6, 26-300 Opoczno			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego socjalnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miasto: Opoczno ul. Przemysłowa Kategoria obiektu budowlanego: XIII			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Opoczno Obręb ewidencyjny: 0009 Numer działki ewidencyjny: 548/16			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPR.	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. arch. Jacek Adam Strużyński	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 10/94/OL	Architektura	10.11.2023	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krzysztof Zakrzewski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: GPL.7342/135/TO/94	Architektura	10.11.2023	
Projektant	tech. Irena Betlejewska	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej nr uprawnień: BP-RN-V/37/TO/84	Konstrukcja	10.11.2023	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz- Marciniak	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej nr uprawnień: BUA.III.16/63	Konstrukcja	10.11.2023	
Projektant	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz- Marciniak	do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej nr uprawnień: BUA.III.16/63	Branża sanitarna	10.11.2023	
Sprawdzający	mgr inż. Borys Kwiatkowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej nr uprawnień: KUP/0071/PWBS/20	Branża sanitarna	10.11.2023	
Projektant	mgr inż. Krzysztof Krzemieniewski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej nr uprawnień: WAM/0110/PWOE/16	Elektryczna	10.11.2023	
Sprawdzający	mgr inż. Edmund Gierszewski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektroenergetycznej nr uprawnień: art. 18,19,20 nr 222/70	Branża elektryczna	10.11.2023	

Spis treści projektu technicznego

I. Dokumenty dołączone do projektu (str.)

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
2. Kopia decyzji o nadaniu projektantom sprawdzającym wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego
4. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów sprawdzających wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego
5. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Część opisowo-rysunkowa

1. KONSTRUKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO	.....
1.1 Część opisowa	.....
1.2 Obliczenia techniczne	.....
1.3 Część rysunkowa	.....
2. PRZEGRODY BUDOWLANE	.....
3. INSTALACJE SANITARNE	.....
3.1. Część opisowa	.....
3.2. Część rysunkowa	.....
4. INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE	.....
4.1. Część opisowa	.....
4.2. Część rysunkowa	.....
5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	.....

WEDA Sp. z o.o.

Ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacółtowo
Tel. 503 358 441, kr.sobczak@wp.pl

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja, niżej podpisany

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

Projekt budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego socjalnego wraz z niezbędną infrastrukturą na dz. nr 548/16 obr. 0009, Opoczno

Inwestor:

Gmina Opoczno

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

	Projektant:	Sprawdzający:
Część architektoniczna	mgr inż. arch. Jacek Adam Strużyński	mgr inż. arch. Krzysztof Zakrzewski
Część konstrukcyjna	tech. Irena Betlejewska	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak
Część sanitarna	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak	mgr inż. Borys Kwiatkowski
Część elektryczna	mgr inż. Krzysztof Krzemieniewski	mgr inż. Edmund Gierszewski

data: 10.11.2023

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU KONSTRUKCJI BUDYNKU WIELORODZINNEGO MIESZKALNEGO

Inwestor: Gmina Opoczno, ul. Staromiejska 6, 26-300 Opoczno

Obiekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego socjalnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

Adres budowy : działka nr 548/16 obręb nr 0009, Opoczno

I. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Wg części architektonicznej opracowania.

II. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Wg części architektonicznej opracowania.

III. Konstrukcja obiektu.

1. Układ konstrukcyjny obiektu.

Budynek zaprojektowano w mieszanym układzie konstrukcyjnym, o ścianach murowanych, stropach żelbetowych monolitycznych z konstrukcją dachu ciesielską.

2. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne).

- a) Belki żelbetowe, jednoprzęstowe lub dwuprzęstowe, równomiernie obciążone utwierdzone lub przegubowo oparte na podporach.
- b) Stropy w postaci płyt o pracy dwukierunkowej, równomiernie obciążone, częściowo utwierdzone w podporach.

3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.

- a) Założenia przyjęte do obliczeń:
 - strefa obciążenia wiatrem I, rodzaj terenu B
 - strefa obciążenia śniegiem - 3;
 - głębokość przemarzania gruntu 1,0 m;
- b) Podstawowe wyniki obliczeń statycznych:
 - wykaz norm dotyczących obciążeń budowli:
 - PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN-80/B-02010 ze zmianą Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
 - PN-77/B-02011 ze zmianą Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu.

a) Fundamenty – zaprojektowano fundamenty w postaci ław żelbetowych z betonu C20/25 (B25) zbrojonego stalą A-III (34GS) i A-0 (St0S). Pręty zbrojenia podłużnego ław łączyć ze sobą poprzez spawanie tak, aby powstał odpowiedni uziom elektryczny. W odpowiednich miejscach wg opracowania branży elektrycznej wyprowadzić bednarkę w celu podłączenia instalacji elektrycznej. Wysokość ław i stóp 40cm. Wszystkie fundamenty wykonywać na podkładzie z betonu C8/10 (B10) grubości 10 cm.

b) Stropy – monolityczne żelbetowe z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą A-II (34GS).

c) Wieńce – żelbetowe, monolityczne, z betonu C16/20 (B20), zbrojonego stalą A-III (34GS) i A-0 (St0S).

e) Nadproża – prefabrykowane z belek żelbetowych typu L19

f) Dach – więzar dachowy płatwiowo jętkowy podparty w kalenicy

5. Warunki i sposób posadowienia obiektu – kategoria geotechniczna.

Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez Geo-Mi Pracownia Geologiczna z której wynika, że na badanym terenie występują proste warunki gruntowe. Na tej podstawie projektowany budynek został zaliczony do **I kategorii geotechnicznej**.

Od powierzchni badanego terenu kolejno zalegają:

- nasyp niekontrolowany stanowiący grunt niebudowlany
- glina żółto-szara,
- glina pylasta zwięzła
- zwięzła gliniasta
- rumosz

Strefa przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,0 m ppt.

W razie stwierdzenia występowania w wykopach pod fundamenty nasyp niekontrolowany należy częściowo wymienić grunt

6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

a) Ściany konstrukcyjne nadziemia zaprojektowano z gazobetonu o klasie gęstości 500

b) Ścianki działowe z gazobetonu klasa gęstości 500

c) Ściany fundamentowe oraz piwnic - murowane z bloczków betonowych gr. 25cm o $f_b = 20$ MPa, na zaprawie cementowej.

IV. Uwagi końcowe.

a) Niniejsze opracowanie jest integralną częścią całości opracowania, na którą składają się też opracowania innych branż.

WEDA Sp. z o.o.

Ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacółtowo
Tel. 503 358 441, kr.sobczak@wp.pl

b) Wszystkie roboty budowlane wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, oraz innymi obowiązującymi przepisami.

c) Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem geotechnicznym.

OPRACOWAŁ:

tech. Irena Betlejewska
BP-RN-V/37/TO/84

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak
BUA.III.16/63

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

Do projektu budowlanego przyłącza kanalizacji sanitarnej, przyłącza wodociągowego, odprowadzenia wód deszczowych, przyłącza gazowego oraz wewnętrznej instalacji wodno-kałizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji gazowej, zbiornika na gaz płynny oraz technologii kotłowni dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego socjalnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, położonego na działce nr 37/9, obręb Drzewica.

1.Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Obowiązujące normy i przepisy prawne
- Wytyczne opracowania

2.Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przyłączy oraz wewnętrznych instalacji na potrzeby budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

3.Założenia:

Przedmiotem opracowania jest budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny. Obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego dla pomieszczeń wynosi 20°C.

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto dla III strefy klimatycznej:

- okres ciepły: 30 °C,
- okres zimny: -20 °C

4. Opis Techniczny

4.1.Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur polietylenowych PE HD 100-RC SDR 11 PN16 160x14,6mm. Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej przeprowadzić za pomocą łączników rurowo-kołnierzowych. Nowo projektowany odcinek przyłącza wprowadzić do nowo projektowanej studni wodomierzowej i zakończyć zestawem wodomierzowym, a następnie wprowadzić do budynku rurami PE o średnicach jak na rysunkach nr S-1, S-2

Doboru wodomierza dokonano porównując umowny przepływ obliczeniowy $q_w = 22,14 \text{ [m}^3/\text{h]}$ z maksymalnym strumieniem objętości $q_{\max} = 25 \text{ [m}^3/\text{h]}$ podanym przez producenta wodomierza.

Do pomiaru poboru zimnej wody o temperaturze do 30°C, w warunkach występowania bardzo zróżnicowanych przepływów (małych lub dużych), przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 6 bar (PN6) dobrano wodomierz śrubowy WMN4-XX DN40mm $Q_n=25\text{m}^3/\text{h}$. Wodomierz zamontować w studni wodomierzowej za pomocą konsoli montażowej. Przed wodomierzem zamontować zawór odcinający kulowy DN40, a za wodomierzem zawór zwrotny antyskażeniowy gwintowany DN40 typ EA 291 NF i zawór kulowy DN40. Wodomierz winien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli i odczytu wskazań licznika. Wodomierz należy zabezpieczyć od mrozu, zalania wodą i uszkodzeń mechanicznych.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować zgodnie z PN-ISO-4064,BS572, oraz zgodnie z normą PN-EN1717, która nakłada obowiązek montażu za zestawem wodomierzowym zaworu antyskażeniowego.

Wykonanie Przyłącza

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać następujące czynności:

- Dokładnie wyznaczyć uzbrojenie projektowanego przyłącza
- Wyznaczyć wykopy poprzez oznakowanie szerokości i osi wykopów,
- Zaznaczyć palikami trasy przebiegu istniejących urządzeń podziemnych (na podstawie planów projektowanych i wywiadów z właścicielami posesji)
- Trwale i widocznie (na czas robót) oznaczyć trasę projektowanego przyłącza

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”, Roboty ziemne na trasie projektowanego przyłącza należy wykonać sposobem mechanicznym oraz ręcznie w obszarze strefy podsypki oraz przy kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Przewody wodociągowe w wykopie układać na luźno ułożonej podsypce piaskowej grubości 10cm. Po ułożeniu rur oznaczyć przebieg trasy przyłącza taśmą identyfikacyjną ułożoną 20cm nad rurociągiem koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką identyfikacyjną miedzianą 1,5mm²DY z zamocowaniem jej do zasuwy. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową gr. 10cm ponad wierzch rury, po czym przejść do całkowitego wypełnienia wykopu. Uzbrojenie wodociągu (lokalizację zasuw) oznaczyć tabliczkami informacyjnymi wg. PN-86/B-09700 na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub na specjalnych słupkach metalowych. W miejscu skrzyżowania wodociągu z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie.

Wykonany wodociąg poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725, a po pomyślnym wyniku próby przeprowadzić płukanie, dezynfekcję (przez chlorowanie) i zgłosić wykonany odcinek do odbioru właścicielowi sieci, a następnie wodę zbadać laboratoryjnie w celu określenia jej przydatności do spożycia.

Kierownik budowy ze względu na specyfikę prowadzonych robót ziemnych i montażowych związanych z wykopami o głębokości poniżej 1,5m, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego (Art.21a Ustawy „Prawo budowlane”) jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzonych prac na obiekcie. Przed rozpoczęciem prac obiekt musi być wytyczony w terenie poprzez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy. (Dz. U. Nr8, poz. 47, rozdział 3 §9,1) Przed zasypaniem robót należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz. U. Nr 8, poz. 47, rozdział 5 § 18.1.).

Zastosowane rury muszą posiadać odpowiedni atest dopuszczający je do stosowania w budownictwie. Zaprojektowaną głębokość i spadek rurociągu dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu, głębokości posadowienia istniejących urządzeń podziemnych oraz głębokość wodociągu w punkcie włączenia. Głębokość posadowienia rurociągu wynosi średnio 165cm i należy go bezwzględnie przestrzegać ze względu na granice przemarzania gruntu. Szczegóły dotyczące trasy przebiegu projektowanego przyłącza zostały przedstawione na załączonym do niniejszego opracowania planie sytuacyjno wysokościowym w skali 1:500, profilu podłużnym przyłącza i innych rysunkach szczegółowych. Przyłącze wodociągowe po ułożeniu, w stanie odkrytym należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej oraz do dostawcy wody w celu dokonania odbioru technicznego.

Oznakowanie przyłącza wodociągowego

Trasę przyłącza wodociągowego należy oznakować lokalizacyjną taśmą ostrzegawczą montowaną 20 cm ponad wierzchem rury. Armatura przyłącza wodociągowego powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN –B-09700, PN-86/B09700 oraz wg PN - 62/D – 09700 (dotyczy zasuw i hydrantów). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów przyłącza wodociągowego na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej Dn 32 na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu.

Zabezpieczenie ppoż.

Zapotrzebowanie wody dla celów ppoż. przyjmuje się zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.07.2009r. (Dz.U. Nr 124, poz. 1130) w sprawie zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Na projektowanym przyłączy należy zamontować hydrant przeciw pożarowy nadziemne DN80:

- Ciśnienie robocze: max 16 bar
- Standardowa głębokość zabudowy: 1,50 m
- Ilość wody pozostałej: zero wg DIN 3321
- Kolumna: stal A2 - Głowica hydrantu: odlew aluminiowy
- Cokół hydrantu: stal A2

- Kołnierz przyłączeniowy zwymiarowany i odwiercony wg EN 1092-2 DN 80

Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (rozgałęzieniach, zmianach kierunku) oraz pod zasuwami, trójnikami, kolanami i hydrantami. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej -do rzędnej spodu bloku -wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04, Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Próby i odbiory:

Próby

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem. Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa. Wodociąg uważa się za szczelny, jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez okres 30 min. Próby należy wykonać w obecności dostawcy wody. Przed oddaniem do eksploatacji przyłącza powinna być poddana płukaniu i dezynfekcji. Rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję przeprowadzić podchlorynem sodu lub wapna zawierającego co najmniej 50 mg Cl/l przy czasie kontaktu 24 godziny. Po dezynfekcji przewody ponownie przepłukać, a wodę poddać analizie bakteriologicznej.

Odbiory wodociągu

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i z odbioru końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisowania protokołu odbioru końcowego na podstawie, którego przekazuje się inwestorowi wykonane przyłącze.

Charakterystyka ekologiczna

Projektowane przyłącze wodociągowe nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. Zastosowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie, spełniają wymagania sanitarne i ekologiczne, są ekologicznie obojętne dla środowiska. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne zapewniają szczelność zaprojektowanego wodociągu.

Zestawienie projektowanego przyłącza

1. Rura PE100 SDR 11 PN16 160x14,6	-32,65mb
2. Rura PE100 SDR 11 PN16 63x5,8	-76,35mb
4. Rura PE100 SDR 11 PN16 32x3,0	-48,00mb

4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku socjalnego odprowadzane będą grawitacyjnie odcinkiem przyłączeniowym Ø200 z rur PVC klasy „S” (SN8) łączonych kielichowo za pomocą uszczeltek gumowych poprzez studnie inspekcyjne do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Wytyczne BHP.

Wszystkie roboty objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z aktualnymi obowiązującymi przepisami BHP i wg "Warunków Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych" cz II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Szczególną uwagę zwrócić na prawidłowe zabezpieczenie wykopu przez właściwe oznakowanie i oświetlenie.

Wykopy

Wykop należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. W zależności od rodzaju gruntu należy zachować odpowiedni spadek skarp. Można zastosować wykop o ścianach pionowych. Należy zastosować szalowanie, gdy wykop jest wykonywany poniżej 1,0m. Odspojoną ziemię należy odrzucić na jedną stronę w odległości około 80cm od jego krawędzi. W trakcie wykonywania wykopu zwrócić uwagę na to aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, należy oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Montaż

Montaż należy wykonać przy zachowaniu następujących zasad:

- Sprawdzić czystość każdej rury PVC przed jej zamontowaniem.
- Aby zapobiec przedostaniu się do środka rury wody i zanieczyszczeń, zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie odcinki rury.
- Aby nie dopuścić do porysowania rur, zabrania się wleczenia lub przeciągania odcinków rurociągów PVC po gruncie lub trawie (dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których grubość nie przekracza 10 % grubości ścianki rury).

Zasypanie

Po ułożeniu przyłącza należy wykonać **nadsypkę** powyżej powierzchni rury, aż do uzyskania warstwy grubości minimum 10 cm (po zagęszczeniu). Nadsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczyć przed obciążeniami miejscowymi. Materiał służący do nadsypki powinien spełniać te same wymagania, co materiał do wykonania posypki.

4.3. Odprowadzenie wód deszczowych.

Wody opadowe z powierzchni dachów budynku oraz terenów utwardzonych odprowadzane będą powierzchniowo.

4.4. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

Rurociągi rozprowadzające wodę zimną, ciepłą i cyrkulację wykonać z rur polipropylenowych sieciowanych zgrzewanych na gorąco. Przewody rozprowadzające prowadzić pod posadzką i w bruzdach w osłonowych rurach izolacyjnych z pianki „Thermafex” typu „Thermo Compact-S”. W instalacji zastosować armaturę odcinającą i regulacyjną o czynniku ciśnienia do 0,6MPa i temp. do 120°C. Ciepła woda w pomieszczeniach sanitarnych będzie dostarczana głównie do baterii czepalnych umywalkowych, zlewowych i natryskowych oraz do zaworów czepalnych. Na potrzeby ciepłej wody użytkowej dobrano kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW (od 5,2 do 25,0 kW w tem. 70°C / 65°C) typ eco TEC plus VCW 306/5-5

Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej.

Woda zimna w budynku zaspakając będzie potrzeby mieszkalne oraz higieniczno-sanitarne. Wielkość średniego dobowego zapotrzebowania wody na cele mieszkalne i higienicznosanitarne obliczono wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. W sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Wskaźniki jak dla mieszkańca budynku wielorodzinnego)

- Wg normatywu = 80 dm³/ osobę

- $N_d = 1.4$
- $N_h = 3,20$

a) Średnie dobowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{śrd}} = 80 \cdot 48 = 3840 \text{ dm}^3/\text{d} = 3,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

b) Maksymalne dobowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{max d}} = Q_{\text{śrd}} \cdot N_d$$

$$Q_{\text{max d}} = 3,84 \cdot 1,4 = 5,38 \text{ m}^3/\text{d}$$

c) Średnie godzinowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{śrdh}} = 5,38/16 = 0,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{max h}} = Q_{\text{max d}} \cdot N_h/24$$

$$= 5,38 \cdot 3,20/16 = 1,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

DLA CAŁEGO BUDYNKU

Jednostkowe zużycie wody z uwagi na ilość punktów poboru dla całego budynku

Przybory	Ilość	Normatywny wypływ wody q_n (dm ³ /s)			Wypływ wody zimnej Σq_n	Wypływ wody ciepłej Σq_n
-	-	Mieszanej		Tylko zimnej	-	-
-	-	Zimna	Ciepła	-	-	-
-Umywalka	24	0,07	0,07	-	1,12	1,12
-Zlew	24	0,07	0,07	-	1,12	1,12
-Miska ustępowa	24	-	-	0,13	2,08	-
-Wanna	24	0,15	0,15	-	2,4	2,4
-Automat	24	-	-	0,25	4,00	-
łącznie					16,08	6,96

$$\Sigma q_n = 23,04$$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla instalacji wodociągowej

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla budynku zgodnie ze wzorem w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”

$$q = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, dm³/s,

Σq_n – suma wszystkich normatywnych wypływów z punktów czerpalnych obsługiwanych przez wymiarowany odcinek instalacji, dm³/s, q – przepływ obliczeniowy, dm³/s.

Obliczeniowy przepływ wody dla budynku wynosi:

$$q = 0,682 (6,96)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q = 2,39 [\text{dm}^3/\text{s}] = 8,604 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Dobór wodomierza.

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza:

$$q_w = 1,5 \times 8,604 = 12,906 [\text{m}^3/\text{h}]$$

DLA POJEDYNCZEGO LOKALU

Jednostkowe zużycie wody z uwagi na ilość punktów poboru dla lokalu

Przybory	Ilość	Normatywny wypływ wody q_n (dm^3/s)		Wypływ wody zimnej Σq_n	Wypływ wody ciepłej Σq_n
-	-	Mieszanej		-	-
-	-	Zimna	Ciepła	-	-
-Umywalka	1	0,07	0,07	-	0,07
-Zlew	1	0,07	0,07	-	0,07
-Miska ustępowa	1	-	-	0,13	-
-Wanna	1	0,15	0,15	-	0,15
-Automat	1	-	-	0,25	-
Łącznie				0,67	0,29

$$\Sigma q_n = 0,96$$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla instalacji wodociągowej

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla budynku zgodnie ze wzorem w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”

$$q = 0,682 (\Sigma g_n)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, dm^3/s ,

Σq_n – suma wszystkich normatywnych wypływów z punktów czerpalnych obsługiwanych przez wymiarowany odcinek instalacji, dm^3/s , q – przepływ obliczeniowy, dm^3/s .

Obliczeniowy przepływ wody dla lokalu wynosi:

$$q = 0,682 (0,96)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q = 0,52 [\text{dm}^3/\text{s}] = 1,88 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Dobór wodomierza.

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza:

$$q_w = 1,5 \times 1,88 = 2,82 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Doboru wodomierza dokonano porównując umowny przepływ obliczeniowy $q_w = 2,82 \text{ [m}^3/\text{h]}$ z maksymalnym strumieniem objętości $q_{\max} = 3,15 \text{ [m}^3/\text{h]}$ podanym przez producenta wodomierza.

Do pomiaru poboru zimnej wody o temperaturze do 30°C , w warunkach występowania bardzo zróżnicowanych przepływów (małych lub dużych), przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 6 bar dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy typ np. WS2,5-NKP DN15/3,15m³/d Apator Powogaz (PN16) lub o podobnych parametrach

Wodomierz zamontować w pomieszczeniu wiatrołapu lub łazienki za pomocą konsoli montażowej. Przed wodomierzem zamontować zawór odcinający kulowy DN20, a za wodomierzem zawór zwrotny antyskażeniowy gwintowany DN15 zawór kulowy DN20. Wodomierz winien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli i odczytu wskazań licznika. Wodomierz należy zabezpieczyć od mrozu, zalania wodą i uszkodzeń mechanicznych.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować zgodnie z PN-ISO-4064,BS572, oraz zgodnie z normą PN-EN1717, która nakłada obowiązek montażu za zestawem wodomierzowym zaworu antyskażeniowego.

Jednostkowe zużycie wody z uwagi na ilość punktów poboru dla jednego lokalu Instalacja ciepłej wody użytkowej dla jednego lokalu Obliczenie zapotrzebowania na c.w.u. :
Założenia :

- Wg normatywu = $80 \text{ dm}^3/\text{osobę}$
- godzin czynnego pobytu – 16 h

a) Średni dobowy strumień ciepła na potrzeby c.w.u.

$$G_d = n * q_i$$

n– liczba użytkowników,

q_i – jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla użytkownika,

$$G_d = 4 * 80 = 320 \text{ dm}^3/\text{d}$$

b) Średni godzinowy strumień ciepła na potrzeby c.w.u.

$$G_{h\text{ }sr} = G_d/t$$

t– czas eksploatacji w ciągu doby

$$G_{h\text{ }sr} = 320/16 = 20 \text{ dm}^3/\text{h}$$

c) Współczynnik nierównomierności rozbioru

$$N_h = 9,32 * n^{-0,244} = 3,31$$

d) Maksymalny godzinowy strumień ciepła na potrzeby c.w.u.

$$G_{h\text{ }max} = N_h * G_{h\text{ }sr} = \text{dm}^3/\text{h}$$

$$G_{h\text{ }max} = 3,31 * 20,0 = 66,20 \text{ dm}^3/\text{h}$$

e) Średnie zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u.

$$Q_{c.w.u\text{ }sr} = G_{h\text{ }sr} * c_w * \rho * (t_{cw} - t_{zw})$$

gdzie:

c_w -ciepło właściwe wody;

ρ -gęstość wody;

t_{cw} -temperatura ciepłej wody;

t_{zw} -temperatura zimnej wody;

$$G_{h\,sr} = 20/3600/1000 = 0,000005$$

$$Q_{c.w.u.sr} = 0,000005 \cdot 4,19 \cdot 1000 \cdot (55-10) = 0,94 \text{ kW}$$

f) Maksymalne zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u.

$$Q_{c.w.u.max} = G_{hmax} \cdot C_w \cdot \rho \cdot (t_{cw} - t_{zw})$$

gdzie:

 c_w -ciepło właściwe wody; ρ -gęstość wody; t_{cw} -temperatura ciepłej wody; t_{zw} -temperatura zimnej wody;

$$G_{h\,max} = 66,20/3600/1000 = 0,000018$$

$$Q_{c.w.u.max} = 0,000018 \cdot 4,19 \cdot 1000 \cdot (55-10) = 3,40 \text{ kW}$$

Na potrzeby ciepłej wody użytkowej dobrano kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 19kW (od 3,2 do 19,0 kW w tem. 70°C / 65°C) na gaz LPG

4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalację wewnętrzną wraz z podejściami wykonać z rur PVC klasy „N”. Piony kanalizacji zaopatrzyć w rewizję i wyprowadzić ponad dach zbiorczą instalacją wentylacyjną zakończoną rurą wywiewną. Wszystkie odpływy od przyborów sanitarnych muszą posiadać zamknięcie wodne typu „syfon”. Podejścia do przyborów prowadzone po ścianach ułożyć z wymaganymi spadkami w kierunku pionu. Sposób prowadzenia przewodów, średnice oraz spadki pokazano na rysunkach załączonych do opisu technicznego. Poziome przewody odpływowe należy układać ze spadkiem wg opisu na rysunkach w wykopach na podsypce piaskowej gr. 15-20 cm uprzednio zagęszczanej. Przejścia przewodów przez ścianę fundamentową należy zabezpieczyć stalową rurą ochronną i wykonać jako szczelne. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów. Ścieki z budynku odprowadzone zostaną przyłączem poprzez projektowaną studzienkę kanalizacyjną nr S1 i S6 do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej

Obliczenie ilości ścieków sanitarnych

Ilość ścieków socjalno-bytowych w przybliżeniu stanowić będzie 95% zapotrzebowania zimnej wody.

a) Średni dobowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{rd,sc}} = 6,4 \cdot 0,95 = 6,08 \text{ m}^3/\text{d}$$

b) Maksymalny dobowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{max d}} = 8,96 \cdot 0,95 = 4,48 \text{ m}^3/\text{d}$$

c) Średni godzinowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{rdh}} = 0,56 \cdot 0,95 = 0,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Maksymalny godzinowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{max h}} = 1,79 \cdot 0,95 = 1,70 \text{ m}^3/\text{h}$$

DLA CAŁEGO BUDYNKU

Przepływ obliczeniowy q [dm^3/s]:

$$q = K \cdot \sqrt{\sum AW_s} [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

 K – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku [dm^3/s], przyjęto $K = 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$,

AWs – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Punkt poboru wody	Ilość [szt.]	AW _s [dm ³ /s]	Średnica podejścia [m]	Suma AW _s
Umywalka	24	0,5	0,04	8,0
Zlew	24	0,5	0,07	8,0
Miska ustępowa	24	2,5	0,10	40,0
Wanna	24	1,0	0,05	16,0
Automat	24	1,5	0,07	24,0

$$\sum AW_s = 96$$

$$q = 0,7 \cdot \sqrt{96} = 6,86 \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

DLA CAŁEGO BUDYNKU

Przepływ obliczeniowy q [dm³/s]:

$$q = K \cdot \sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku [dm³/s], przyjęto K = 0.7 dm³/s,
AWs – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Punkt poboru wody	Ilość [szt.]	AW _s [dm ³ /s]	Średnica podejścia [m]	Suma AW _s
Umywalka	1	0,5	0,04	0,5
Zlew	1	0,5	0,07	0,5
Miska ustępowa	1	2,5	0,10	2,5
Wanna	1	1,0	0,05	1,0
Automat	1	1,5	0,07	1,5

$$\sum AW_s = 6,0$$

$$q = 0,7 \cdot \sqrt{6,0} = [dm^3/s]$$

$$q = 0,7 \cdot 2,45 = 1,71 [dm^3/s]$$

4.6. Instalacja centralnego ogrzewania.

1. Czynniki grzewczy

Przyjęto, że czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach grzewczych $75^{\circ}\text{C}/65^{\circ}\text{C}$ z projektowanego kotła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

2. Element grzejny-Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe Firmy „Rettig Heating” typu „Purmo VKO”, a w pomieszczeniach sanitarnych przewidziano grzejniki łazienkowe. Usytuowanie elementów grzejnych i ich wielkości wydajność cieplną pokazano na rysunkach.

Główne przewody rozprowadzające prowadzone są w warstwach posadzki. Grzejniki umieszczone są w pomieszczeniach ogrzewanych w miarę możliwości pod oknami.

Zastosowano grzejniki z zasilaniem dolnym. Grzejniki z zasilaniem dolnym posiadają wbudowaną wkładkę zaworową umożliwiającą montaż na grzejniku głowicy termostatycznej. W celu zapewnienia warunków komfortu cieplnego w pomieszczeniach wszystkie grzejniki wyposażono w zawory grzejnikowe termostatyczne.

3. Armatura i rurociągi

W instalacji centralnego ogrzewania należy zastosować armaturę odcinającą, regulującą i pomiarową o parametrach $T=120^{\circ}\text{C}$ $p=0,6\text{MPa}$. Grzejniki „Purmo VKO” łączyć z instalacją poprzez armaturę połączeniową i odcinającą „Danfoss”. Przewody rozprowadzające czynnik ciepła do grzejników wykonać z rur „Hydro – Plast” wielowarstwowych w systemie rur PN20 stabil AL z wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić w posadzkach i brzdach ściennych w izolacji cieplochronnej typu „Thermoflex”, „Thermocompact” grubości 1,5cm.

4. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

- temperatura zewnętrzna dla strefy III
- temperatura pomieszczeń do stałego przebywania ludzi $+20^{\circ}\text{C}$

Wartości obliczeniowe współczynników przenikania ciepła oraz zapotrzebowanie mocy cieplnej potrzebnej do wyrównania strat ciepła obliczono przy pomocy komputerowego programu O.Z.C.

5. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych i wewnętrznych

Wartości współczynników przenikania ciepła „U” w $\text{W}/\text{m}^2 \text{K}$ dla przegród budowlanych wynoszą:

- | | |
|----------------------|--|
| • ściana zewnętrzna | $U= 0.18 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |
| • ściana wewnętrzna | $U= 0.30 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |
| • podłoga na gruncie | $U= 0.22 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |
| • dach | $U= 0.12 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |
| • okna | $U= 0.89 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |
| • drzwi zewnętrzne | $U= 0.90 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |

6. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla poszczególnych budynków wynosi:

Obliczeń zapotrzebowania na ciepło dokonano przy następujących założeniach:

- III strefa klimatyczna
- Temperatura zewnętrzna -20°C

- Temperatura wody grzewczej 75/65 °C
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc ciepłą dla C.O. dla całego budynku wynosi: **Qco=44,136 kW**
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc ciepłą dla C.O. dla lokalu A wynosi: **Qco= 2,419 kW**
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc ciepłą dla C.O. dla lokalu B wynosi: **Qco= 3,098 kW**

7. Odpowietrzenia

Odpowietrzenie instalacji wg PN-91/B-02420 przez ręczne zawory odpowietrzające montowane standardowo na grzejnikach. Odwodnienie instalacji umożliwiając zastosowane zawory odcinające typu RLV montowane przy grzejnikach.

8. Kompensacja wydłużeń liniowych

W przypadku zastosowania rur tworzywowych nie jest konieczne wykonanie kompensatorów wydłużeń ciepłych przy spełnieniu założeń:

- rury są mocowane punktami stałymi, co max 6 m,
- minimalne wymagane ramię kompensacyjne podjęcia pod pion wynosi 1,5 m
- rury prowadzone w rurze osłonowej („peszla”) i mają możliwość kompensacji wydłużeń ciepłych w przestrzeni pomiędzy rurą a „peszlem”
- rury są prowadzone długimi odcinkami na korytkach wsporczych

Kompensacja wydłużeń termicznych będzie się odbywała poprzez załamania, odgałęzienia i boczne wygięcie rur.

9. Próba ciśnieniowa

Całość instalacji po zakończeniu montażu należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej (ciśnienie próbne powinno wynosić 6 bar i należy utrzymać przez 45 minut).

10. Regulacja

Po zakończeniu wszelkich prac montażowych i prób ciśnieniowych należy wykonać regulację instalacji poprzez ustawienie nastaw na zaworach termostatycznych

Uwagi końcowe

1. Instalacje powinny wykonywać osoby przeszkolone w tej technologii przestrzegając wszelkich zaleceń producenta systemu,
2. Roboty budowlano - montażowe prowadzić należy zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, wytycznymi i instrukcjami producentów materiałów i urządzeń oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów ze stali i tworzyw sztucznych.
3. Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych” cz. II – Instalacje Sanitarne.

4.7. Technologia kotłowni.

1. Źródła ciepła

Źródłem ciepła będzie kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 19kW (od 3,2 do 19,0 kW w tem. 70°C / 65°C)

2. Urządzenia kotłowni- pokazane na schemacie kotłowni.

3. Rozruch kotła

Rozruch próbny kotła powinna przeprowadzić firma będąca przedstawicielem producenta kotła.

4. Armatura i urządzenia

W instalacji kotłowni zastosowano manotermometry o zakresie temperatur $\Delta t = 0-100^{\circ}\text{C}$ i ciśnieniu $\Delta p = 0-4\text{MPa}$ umieszczone na przewodach zasilającym i powrotnym obiegu grzewczego. W kotłowni rury zasilające i powrotne zaprojektowano z rur stalowych lub „Hydro – Plast” wielowarstwowych w systemie rur PN20 stabil AL z wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić w posadzkach i bruzdach ściennych w izolacji ciepłochronnej typu „Thermoflex”, „Thermocompact” grubości 1,5cm. Przejście rur instalacji c.o. przez ściany należy wykonać w przepustach o odporności ogniowej jak ściany kotłowni. Przewody mocować do przegród budowlanych za pomocą haków, uchwytów z zachowaniem odległości między punktami podparcia wg PN-71/B-10420. Średnice instalacji c.o. i instalacji wodociągowej oraz ich lokalizacje pokazano na rysunkach dołączonych do opisu.

5. Instalacja spalinowa

$$D_k = f(\Delta H, T_{sp}, M_c)$$

gdzie:

$\Delta H = 8,30\text{m}$	- wysokość komina czynnego
$T_{sp} = 78^{\circ}\text{C}$	- ilość powietrza potrzebnego do spalania $[\text{m}^3]$
$M_c = 24\text{ kW}$	- całkowita moc cieplna urządzeń gazowych $[\text{kW}]$

$$D_k = (80\text{mm})\text{-wg wytycznych producenta kotła gazowego}$$

6. Wymagania kubaturowe pomieszczenia

- projektowana moc urządzenia grzewczego wynosi: 19 kW
- maksymalne obciążenia cieplne urządzeń gazowych na 1m^3 kubatury
- pomieszczenia: 4,65 kW

Wymagana kubatura kotłowni:

Kubatura minimalna pomieszczenia kotłowni wynosi:

- $12,25\text{ m}^3$

Warunek uważa się za spełniony.

7. Wentylacja kotłowni

Ilość powietrza potrzebna do spalania

$$(0,4 * V * V_{pow}) / M_c > 1,6$$

gdzie:

$V = 12,25\text{m}^3$	- kubatura pomieszczenia $[\text{m}^3]$
V_{pow}	- ilość powietrza potrzebnego do spalania $[\text{m}^3]$

$Mc=19 \text{ kW}$

- całkowita moc cieplna urządzeń gazowych [kW]

$$V_{\text{pow}} = 1,6 * Mc - 0,4 * V$$
$$V_{\text{pow}} = 1,6 * 19 - 0,4 * 12,25 = 25,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.8. Instalacja gazowa zewnętrzna

Zewnętrzną instalację gazową do szafki z kurkiem głównym wykonać z rur polietylenowych PEHD100 SDR11 o średnicy 40, o ciśnieniu krytycznym szybkiej propagacji pęknięć $\geq 0,8 \text{ MPa}$. Do montażu gazociągu zastosować kształtki Wavin Metalplast-Buk lub o podobnych parametrach. Kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną, wg PN/E-45014 z dołączoną deklaracją zgodności. Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Podejście gazociągu średniego ciśnienia do projektowanego budynku wykonać z zastosowaniem kształtki PE/Stal i rur przewodowych stalowych bez szwu, izolowanych antykorozyjnie o długości odcinka poziomego min. 0,5m.

Rury stalowe przewodowe i ochronne powinny posiadać izolację polietylenową odpowiadającą normie DIN 30670:

- Otulinę PE trójwarstwową typ MAPEC lub 3LPL,
- Otulinę z taśmy POLYKEN przy zastosowaniu metody termokurczliwej SYNERGY (gr. min. 2mm)

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę szczelności i wytrzymałości przyłącza należy wykonać zgodnie z PN92/M-34503. Gazociąg powinien być oddany ciśnieniu prób nie mniejszemu niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego, lecz nie przekraczającemu iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia szybkiej propagacji pęknięć gazociągu.

Wykopy

Minimalna szerokość wykopów pod gazociąg powinna wynosić 0,2m, a przykrycie gazociągu powinna wynosić min. 0,6m. Pod gazociąg wykonać podsypkę gr. 10cm, a nad gazociągiem nadsypkę o gr. 10cm. Wykop zasypać gruntem rodzimym do wysokości 3040cm nad przewód. Następnie ułożyć drut identyfikacyjny Cu 1,5mm² DY oraz taśmę ostrzegawczą z nadrukiem POGOTOWIA GAZOWEGO.

Wykopy pod przewody gazowe z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02” Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Wykopy w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie.

Montaż przewodów przeprowadzić wg Instrukcji Projektowania, Wykonania i Odbioru Instalacji Rurowodowych z Nieplastifikowanego Polichlorku Winyli i Polietyleny opracowanej przez producenta rur.

Zbiornik gazu

W celu magazynowania projektuje się 1 zbiorniki na gaz płynny o poj. 6400 dm³. Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walcem ciśnieniowym wykonanym według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT.

Ciśnienie robocze wynosi 1,56 MPa, a temperatura obliczeniowa -20°C-+40°C. Zbiornik winien być pokryty powłoką antykorozyjną w kolorze białym, odbijającym promieniowanie słoneczne.

Każdy zbiornik winien być wyposażony przez wytwórcę w następującą armaturę:

- zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe,
- poziomowskaz pływakowy,
- zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie 0-2,5MPa,
- zawór wlewowy,
- zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej,

Armatura zamontowana na zbiornikach powinna posiadać atesty i aprobaty wymagane dla instalacji gazu płynnego. Rurowod średniego ciśnienia w części naziemnej należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez Inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym, a także przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa.

4.9. Instalacja gazowa wewnętrzna

4.9.1. Wykonanie instalacji gazowej

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnie z PN-EN10208-1:2000 albo rur stalowych bez szwu precyzyjnych zgodnie z PN-EN 103051:2003 łączonych przez spawanie na styk i podwieszać je do ścian ze spadkiem 4mm w kierunku dopływu gazu za pomocą uchwytów stalowych lub haków. Miejsce spawane należy dokładnie oczyścić z rdzy i brudu. Nie dopuszcza się rur zniekształconych oraz pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych. Przewody gazowe należy prowadzić w odległości 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy przejściu przez ściany instalacje prowadzić w rurach ochronnych uszczelnionych sznurem konopnym lub pastą nie powodującą korozji, Rury osłonowe należy wykonać zgodnie z normą BN-72/8965-50. Na podejściu do odbiornika zamontować gazowy kulowy zawór odcinając łączony na gwint, a połączenie uszczelnić taśmą teflonową i pastą posiadającą atest gazowy.

Przed montażem instalacji gazowej usunąć przy pomocy wycioru wszelkie zanieczyszczenia z przygotowanych do montażu rur.

4.9.2. Próba szczelności

Po wykonaniu instalację gazową należy przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia ewentualnych nieczystości i sprawdzić szczelność powietrzem na ciśnienie 50kPa. Pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15 do 30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia. Jeżeli w czasie 30 min manometr nie pokaże spadku ciśnienia, instalację należy uznać za szczelną. Po przeprowadzeniu próby szczelności przewody należy oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną i nawierzchniową w kolorze żółtym. Próbę przeprowadzić wg pkt 11,2,3 „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt nr 6”

4.10. Uwagi końcowe

- **Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane sieci i przyłącza traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgadniając z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.**
- **Podczas prowadzonych robót ziemnych należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu wykonywanej sieci i przyłącza z uzbrojeniem podziemnym, roboty w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie.**
- **W przypadku rozbieżności posadowienia rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego od założonych w projekcie budowlanym należy dalszy sposób prowadzenia prac ziemnych ustalić z inspektorem nadzoru lub projektant.**
- **Dopuszcza się możliwość zastosowania urządzeń i materiałów zamiennych o parametrach technicznych zgodnych z urządzeniami i materiałami określonymi w projekcie budowlanym.**
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje powstałe z uzbrojeniem podziemnym nienaniesionym (niezainwentaryzowanym) na planie sytuacyjno- wysokościowym, w przypadku natrafienia na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jako czynne, powiadomić inspektora nadzoru, odkopane urządzenie zabezpieczyć.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dokonane w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem.

Przed pierwszym uruchomieniem kotłowni należy przeprowadzić kontrolę dokumentów kwalifikacyjnych urządzeń, sprawdzić obecność i poprawność zainstalowania wszystkich wymaganych elementów wyposażenia kontrolno-pomiarowego i zabezpieczeń kotła oraz instalacji. Przeprowadzić próby ciśnieniowe po stronie instalacji ogrzewczej oraz uzyskać pozytywną opinię Zakładu Kominiarskiego o drożności kanałów spalinowych i wentylacyjnych kotłowni.

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania sieci i instalacji wewnętrznych wydanych przez :COBRTI INSTAL”

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu, umożliwiając jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z rozporządzeniem

WEDA Sp. z o.o.

Ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóółtowo
Tel. 503 358 441, kr.sobczak@wp.pl

ministra infrastruktury z dnia 03.07.2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. nr 120 poz.1133). Celem nie jest wyeliminowanie konkurencji , możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry takie jak przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach. Zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.

Projektował:

Sprawdził:

Projektowana charakterystyka energetyczna obiektuPodstawa prawna

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.). Stan prawny na dzień 1.01.2014 r.

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (Dz.U. 2013 poz. 926) – zmieniające rozporządzenie WT2013 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. (Dz. U. z dnia 2 lipca 2014, poz. 888) – wprowadzające metodologię obliczania wskaźników podanych w niniejszej projektowanej charakterystyce energetycznej.

Parametry przegród budowlanych:

1. Ściana zewnętrzna

Współczynnik przenikania ciepła $U=0,14$ W/m²K Warunek spełniony

2. Dach

Współczynnik przenikania ciepła $U=0,18$ W/m²K Warunek spełniony

3. Okna/Drzwi

Współczynnik przenikania ciepła $U=0,9$ W/m²K Warunek spełniony

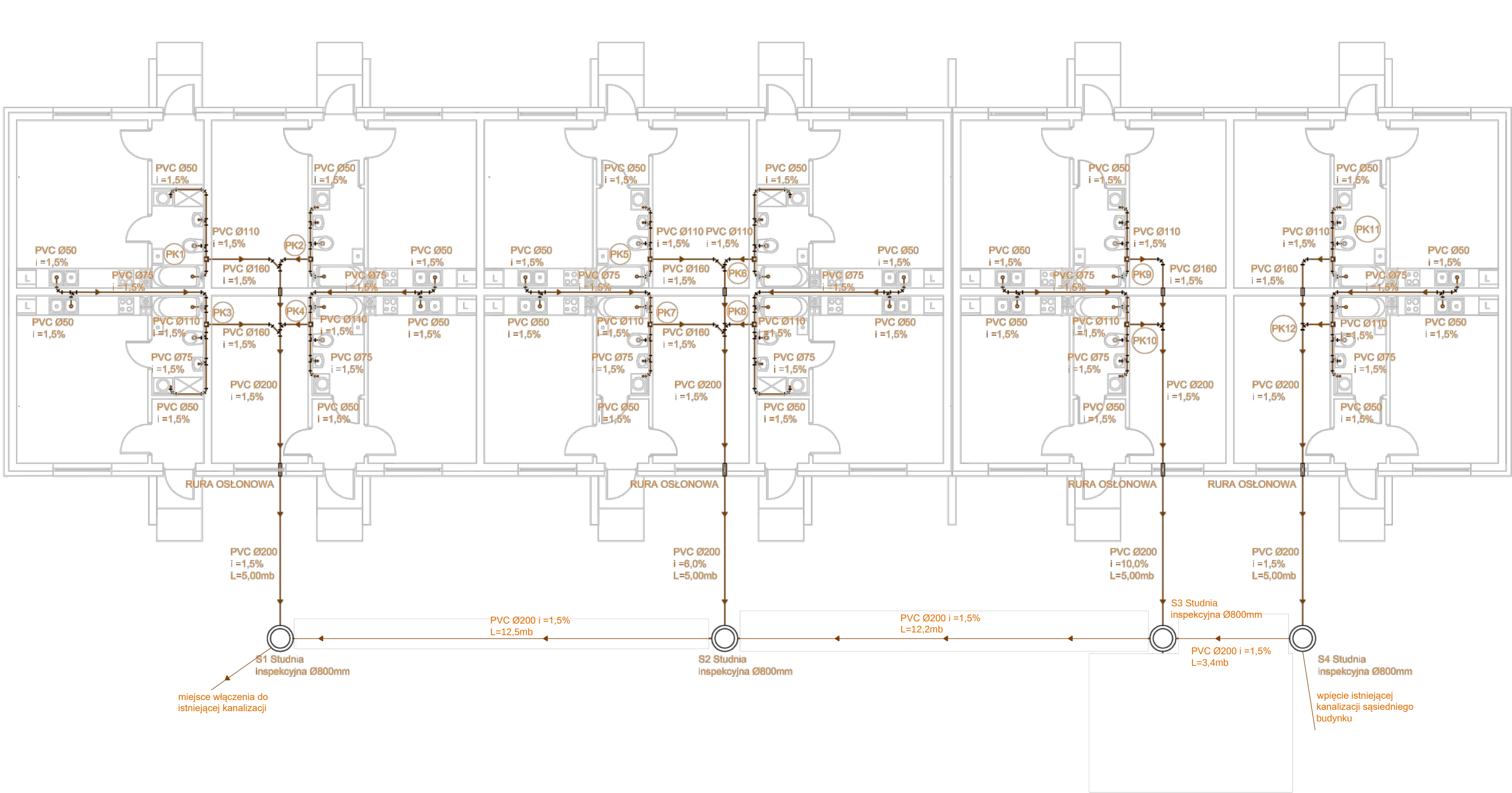
4. Podłoga na gruncie

Współczynnik przenikania ciepła $U=0,2$ W/m²K Warunek spełniony

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU												
DANE OGÓLNE												
Nazwa budynku:							Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny					
Typ budynku:							Budynek wielorodzinny					
Rok budowy:							2024					
Miejscowość:							Opoczno					
Stacja meteorologiczna:							Sulejów					
Strefa klimatyczna:							I					
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e :							-16,0			°C		
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i :							20,1			°C		
Temperatury dla poszczególnych miesięcy												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ_e [°C]	-1,2	-0,9	4,4	6,3	12,2	17,1	19,2	16,6	12,8	8,2	2,9	0,8
GEOMETRIA BUDYNKU												
Powierzchnia zabudowy A_g :							337,02			m ²		
Powierzchnia netto A_n :							554,16			m ²		
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f :							554,16			m ²		
Kubatura ogrzewana V_f :							1413			m ³		
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$:							1628,36			m ²		
Współczynnik kształtu A/V_e :							0,8			1/m		
WENTYLACJA												
Strumień powietrza wentylacji grawitacyjnej V_o :							157,6			m ³ /h		
Strumień powietrza infiltracyjnego V_{inf} :							47,3			m ³ /h		

Średnia krotność wymian wentylacji grawitacyjnej n:							1,5			1/h		
WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA												
Średni współczynnik nagrzewania f _{RH} :							6,0			W/m ²		
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych H _{ie} :							234,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H _{xy} :							185,6			W/K		
Współczynnik strat ciepła od gruntu H _{ig} :							29,3			W/K		
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H _{iu} :							106,9			W/K		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H _T :							370,2			W/K		
Współczynnik strat ciepła na wentylacje H _{ve} :							113,9			W/K		
Całkowity współczynnik strat ciepła H:							484,1			W/K		
MOC CIEPLNA												
Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ _T :							14,58			kW		
Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ _V :							3,44			kW		
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ _{RH} :							1,07			kW		
Całkowite projektowane obciążenie cieplne Φ _{HL} :							18,02			kW		
Projektowana moc źródła ciepła Φ:							18,02			kW		
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnię Φ _A :							101,37			W/m ²		
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ _V :							34,98			W/m ³		
ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO												
Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła Φ _{int} :							5,5			W/m ²		
Zyski wewnętrzne Q _{int} :							6407,21			kWh/rok		
Zyski od słońca Q _{sol} :							4431,83			kWh/rok		
Całkowite zyski ciepła Q _{H,qn} :							10839,05			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez przenikanie Q _{H,tr} :							36348,44			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez wentylację Q _{H,ve} :							11178,85			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez wentylacje i przenikanie Q _{H,ht} :							47527,29			kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd} :							36666,50			kWh/rok		
Pojemność cieplna budynku C _m :							189510663,09			J/K		
Stała czasowa τ:							108,74			h		
Czas trwania sezonu grzewczego t _{sg} :							6526,58			h		
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t _{sa} [dni]	31,0	28,0	31,0	30,0	29,9	0,0	0,0	0,0	30,0	31,0	30,0	31,0
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP =							74,4			[kWh/(m2 rok)]		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021 dla budynku nowego							75			[kWh/(m2 rok)]		
Warunek zgodności wskaźnika EP z wymaganiami WT2021							SPEŁNIONY					

PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ
RZUT PARTERU 1:100



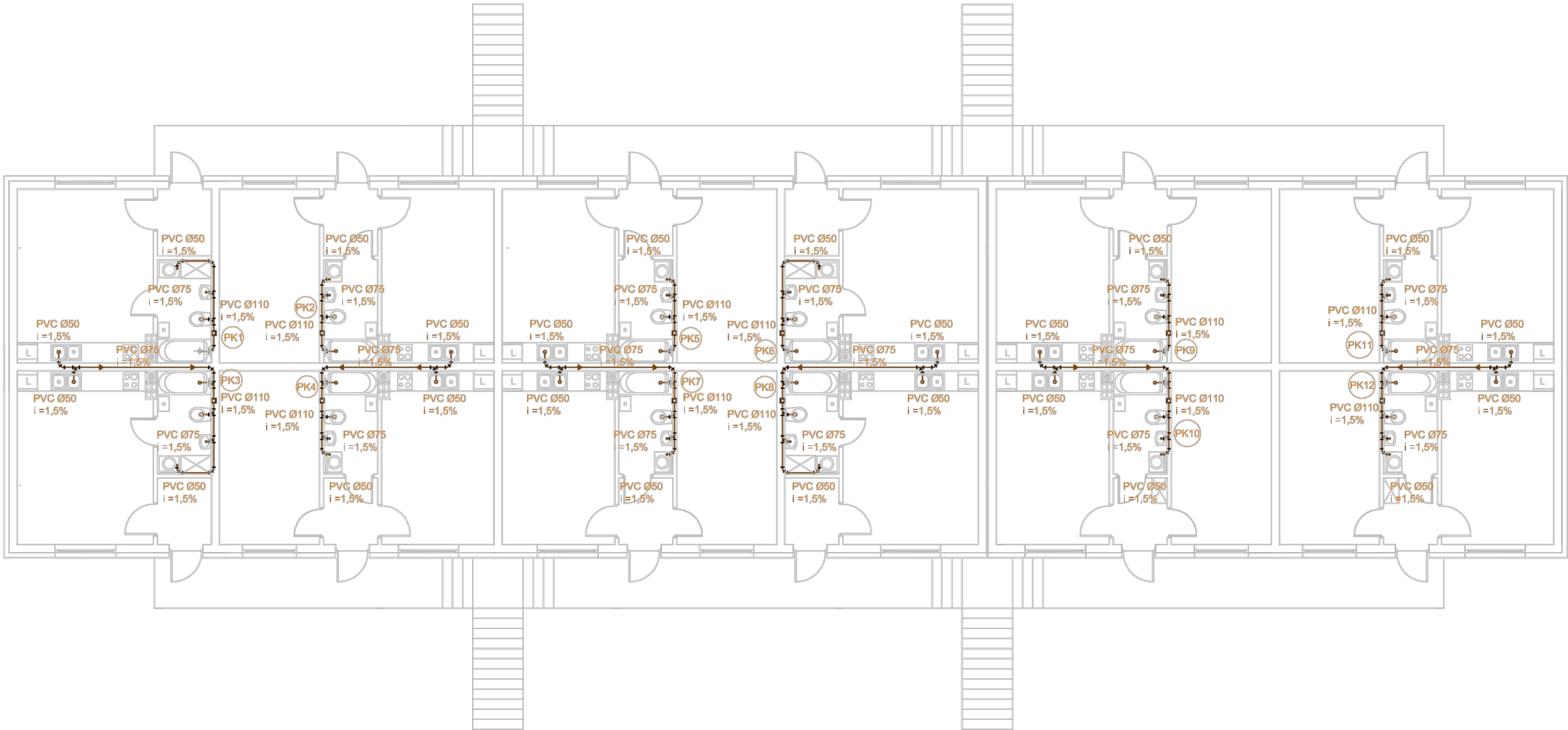
OZNACZENIA:

- projektowana instal. KS - rury PVC
- PK - pion KS zakończony rurą wywiewną ponad dachem PVC
- ▶ - strzałka kierunkowa

- Podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych należy układać ze spadkiem minimum 2% w warstwach podłogi i bruzdach ściennych
- Podejścia do misek ustępowych należy podłączyć jako najniższe odgałęzienia na danej kondygnacji
- Wszystkie przejścia przewodów instalacji wykonanych z rur palnych przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ognioochronnymi, natomiast przewody niepalne należy zabezpieczyć masą CP601S oraz łupkami z wełny miner.
- Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelnić
- Należy wykonać niezbędne wykucia i przewierthy potrzebne do wykon. inst.
- Podparcie przewodów wewnątrz budynku należy wykonać za pomocą uchwytów i zawiesi systemowych, producenta rur

WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedłowa 9, 13-300 Pacóftowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR:	Gmina Opoczno	
PROJEKT:	Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
ADRES:	działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno	
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSUNEK:	Rzut parteru - instalacja kanalizacyjna	BRANŻA: Sanitarna
DATA:	10.2023r.	SKALA: 1:100
		NR RYSUNKU: S1

PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ
RZUT PIĘTRA 1:100



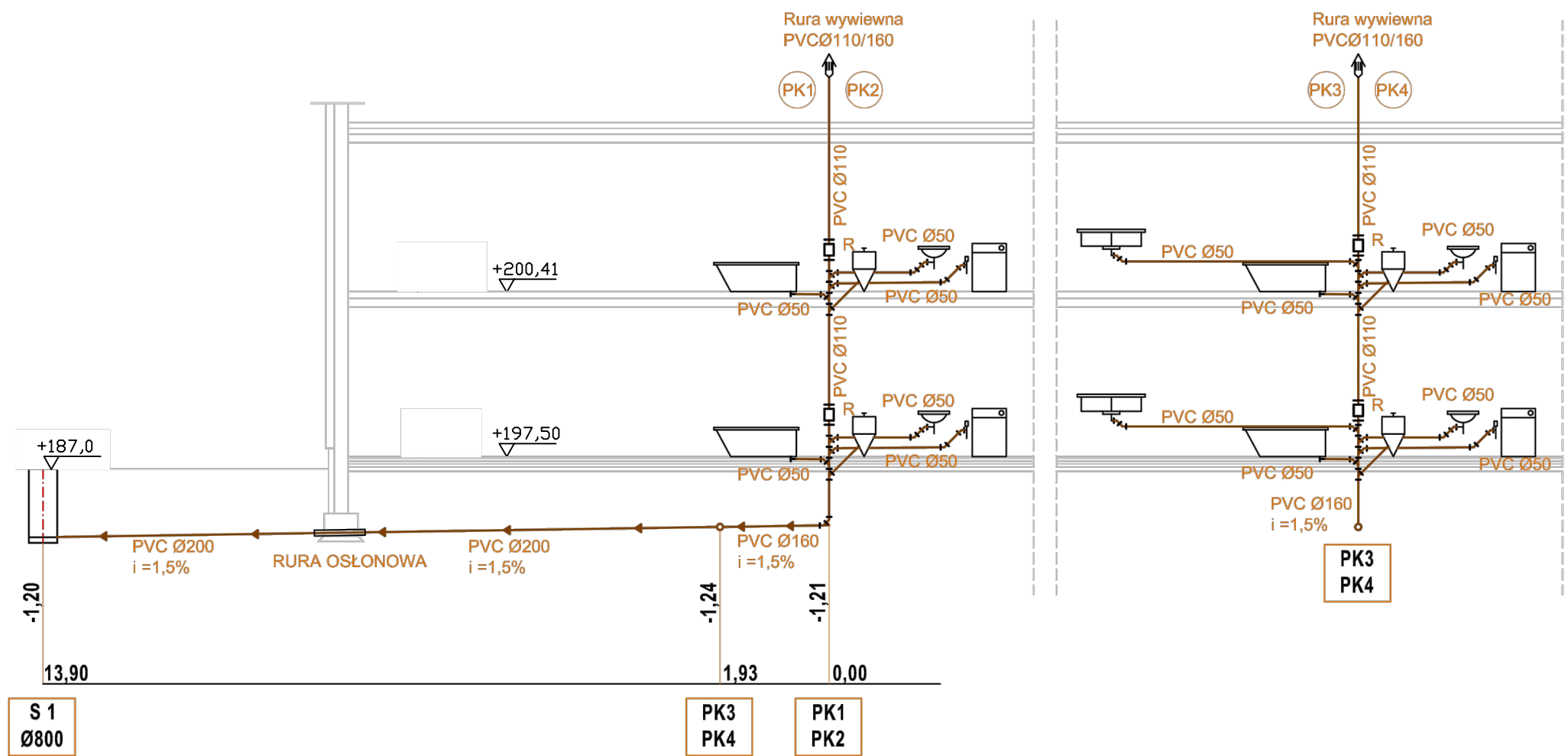
OZNACZENIA:

- projektowana instal. KS - rury PVC
- PK - pion KS zakończony rurą wywiewną ponad dachem PVC
- ▶ - strzałka kierunkowa

1. Podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych należy układać ze spadkiem minimum 2% w warstwach podłogi i bruzdach ściennych
2. Podejścia do misek ustępowych należy podłączyć jako najniższe odgałęzienia na danej kondygnacji
3. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wykonanych z rur palnych przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ogniochronnymi, natomiast przewody niepalne należy zabezpieczyć masą CP601S oraz łupkami z wełny miner.
4. Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelnić
5. Należy wykonać niezbędne wykucia i przewierthy potrzebne do wykon. inst.
6. Podparcie przewodów wewnątrz budynku należy wykonać za pomocą uchwytów i zawiesi systemowych, producenta rur

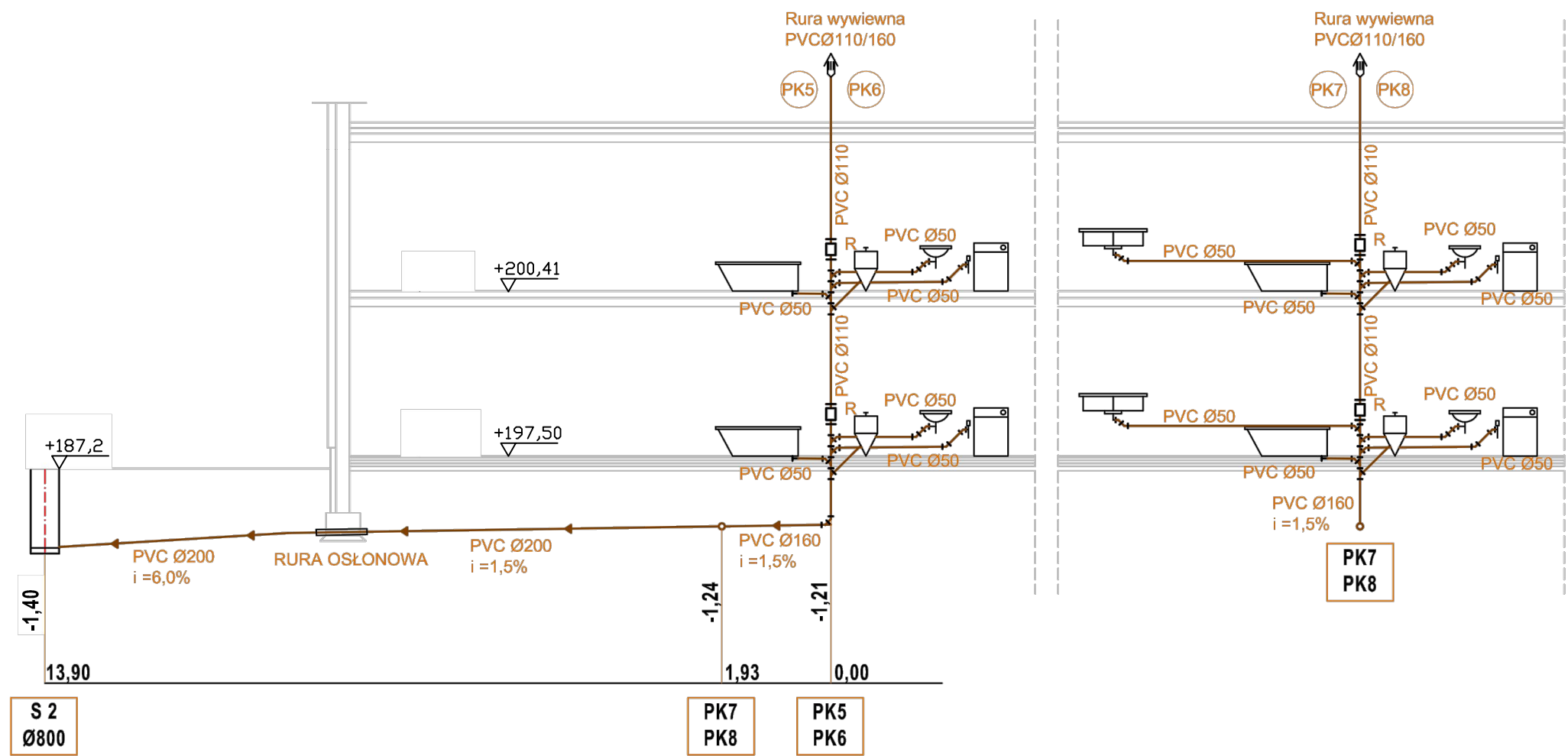
WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóttowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR:	Gmina Opoczno	
PROJEKT:	Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
ADRES:	działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno	
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSUNEK:	Rzut piętra - instalacja kanalizacyjna	BRANŻA: Sanitarna
DATA:	10.2023r.	NR RYSUNKU: S2

PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ
PROFIL KANALIZACJI



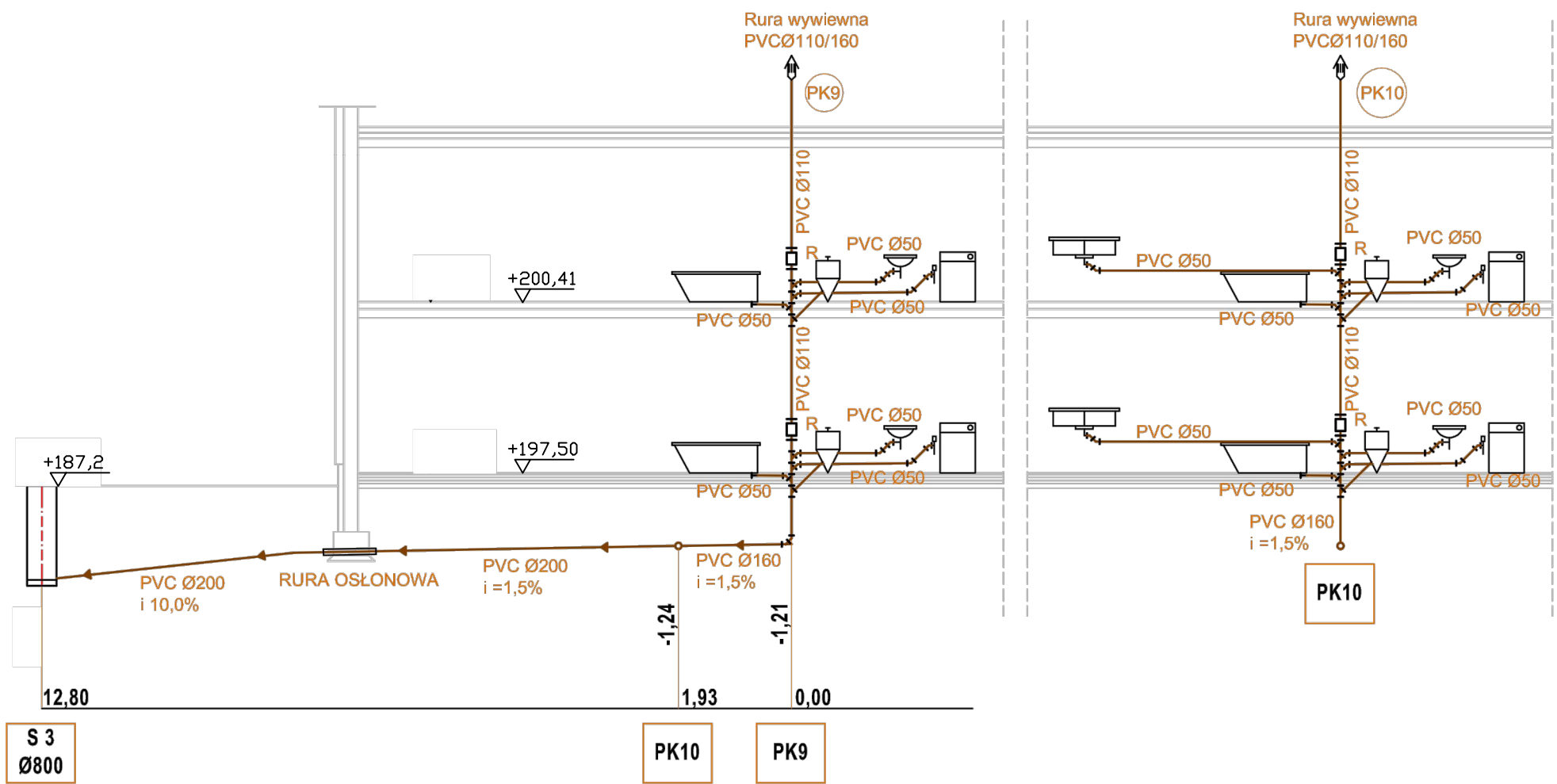
WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacótkowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR: Gmina Opoczno		
PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
ADRES: działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno		
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSUNEK: profil 1 - instalacja kanalizacyjna	BRANŻA: Sanitarna	
DATA: 10.2023r.	SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: S3

PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ
PROFIL KANALIZACJI



WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóttowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR: Gmina Opoczno		
PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
ADRES: działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno		
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSUNEK: profil 2 - instalacja kanalizacyjna	BRANŻA: Sanitarna	
DATA: 10.2023r.	SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: S4

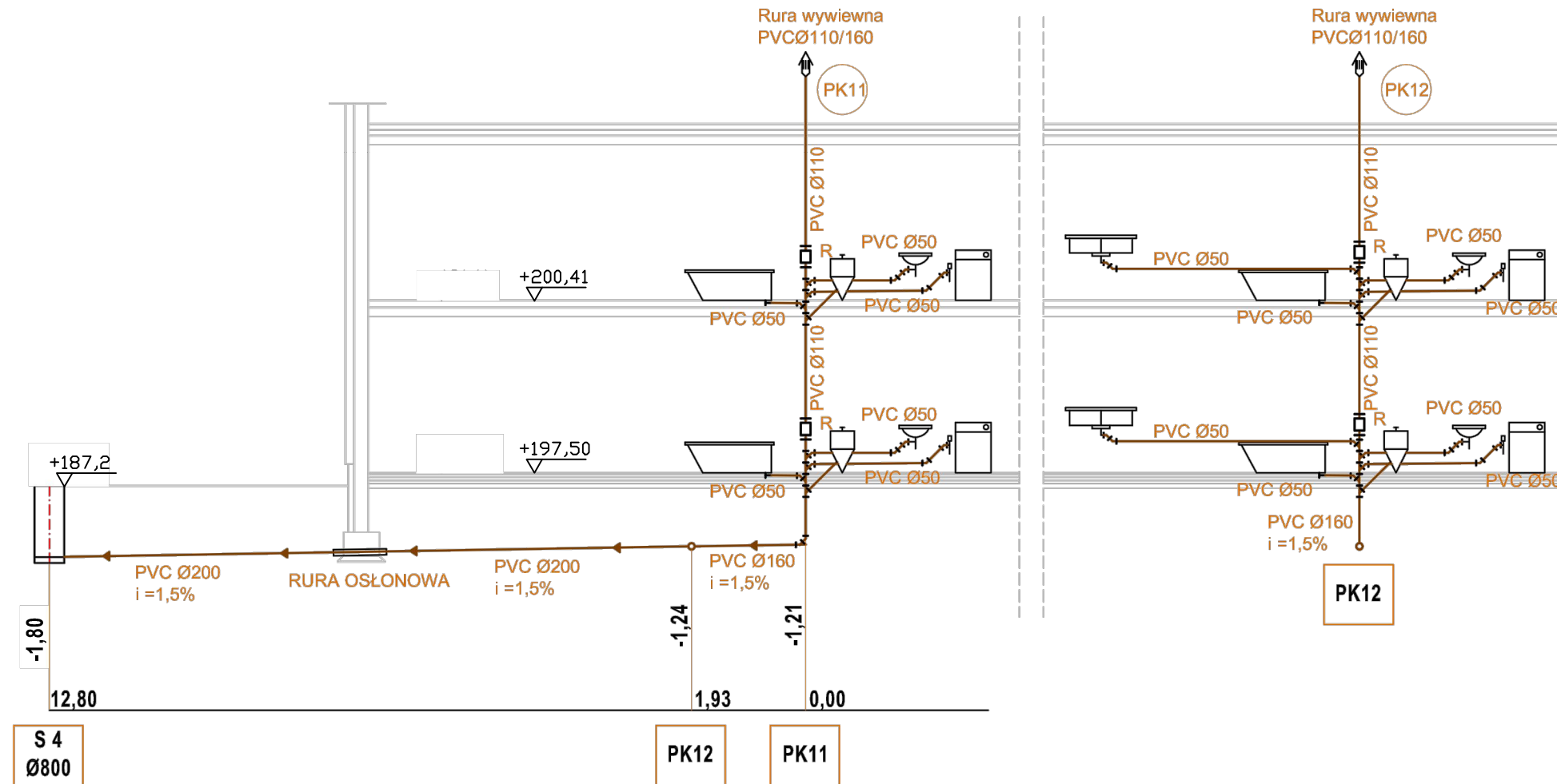
PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ
PROFIL KANALIZACJI



WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacółtowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR: Gmina Opoczno		
PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
ADRES: działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno		
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSUNEK:	profil 3 - instalacja kanalizacyjna	BRANŻA: Sanitarna
DATA:	10.2023r.	NR RYSUNKU: S5
	SKALA:	1:100

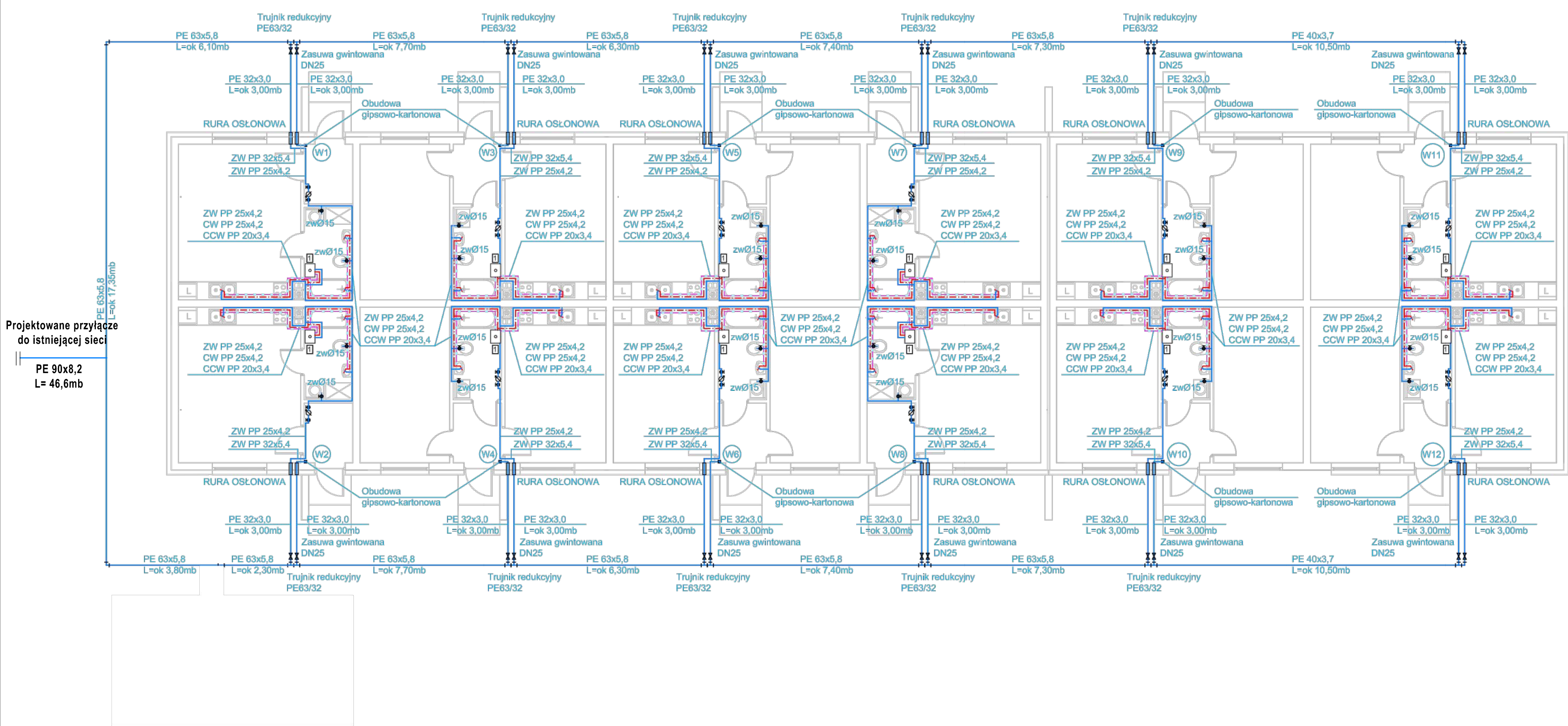
PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

PROFIL KANALIZACJI

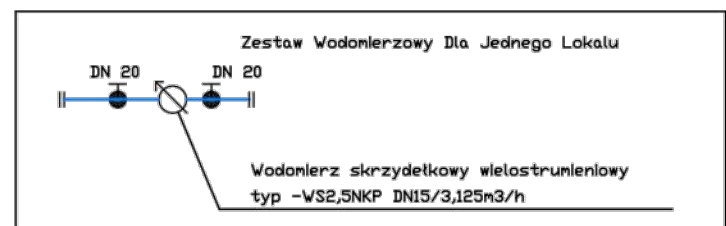
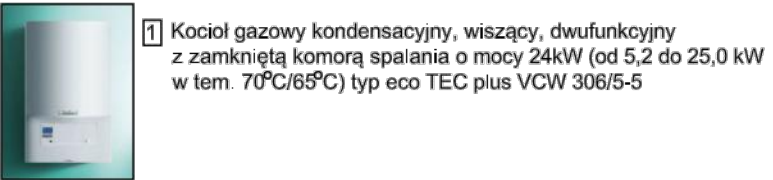


WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacółtowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR: Gmina Opoczno		
PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
ADRES: działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno		
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSUNEK: profil 4 - instalacja kanalizacyjna		BRANŻA: Sanitarna
DATA: 10.2023r.	SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: S6

PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
RZUT PARTERU 1:100

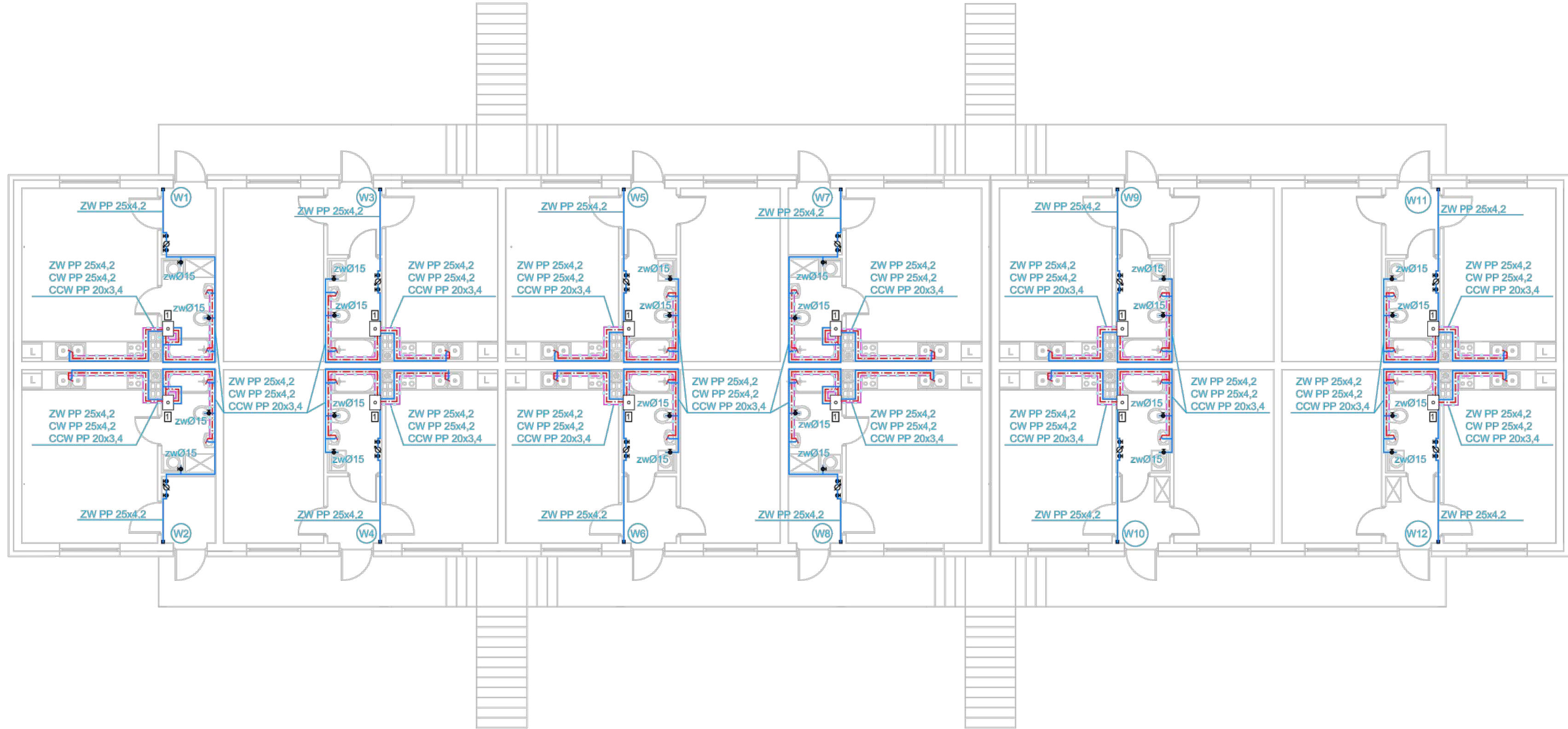


- OZNACZENIA:**
- woda zimna
 - woda ciepła
 - cyrkulacja ciepłej wody
1. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ognioochronnymi,
 2. Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelnić
 3. Należy wykonać niezbędne wykucia i przewieroty potrzebne do wykonania instalacji



WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóitowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR:	Gmina Opoczno	
PROJEKT:	Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
ADRES:	działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno	
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSunek:	instalacja wodna - parter	BRANŻA: Sanitarna
DATA:	10.2023r.	NR RYSUNKU: S7

PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
RZUT PIĘTRA 1:100



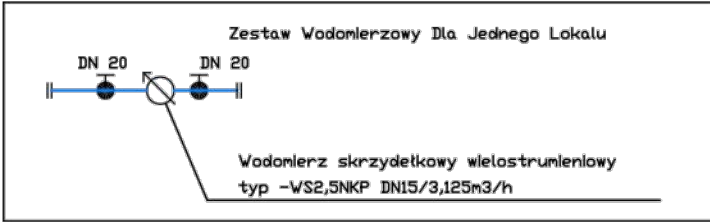
OZNACZENIA:

- woda zimna
- woda ciepła
- cyrkulacja ciepłej wody

- Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ogniochronnymi,
- Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelnić
- Należy wykonać niezbędne wykucia i przewiertu potrzebne do wykonania instalacji



1 Kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW (od 5,2 do 25,0 kW w tem. 80°C/60°C) typ eco TEC plus VCW 306/5-5



WEDA Sp. z o.o.
ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóttowo,
Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl

INWESTOR: Gmina Opoczno
PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
ADRES: działka nr 548/16
obręb 0009, Opoczno
PROJEKTANT:
SPRAWDZAJĄCY:

RYSUNEK: instalacja wodna piętro	BRANŻA: Sanitarna
DATA: 10.2023r.	SKALA: 1:100
	NR RYSUNKU: S8

PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
RZUT PARTERU 1:100

OZNACZENIA:

- zasilenie centralnego ogrzewania
-powrót centralnego ogrzewania

- Przewody należy układać w warstwie izolacyjnej wylewki zgodnie z wytycznymi produ.
- Wszystkie przejścia przewodów wykonanych z rur palnych o średnicy do 25mm przez ściany oddzielenie ogniowe nawet nie zaznaczone należy zabezpieczyć ogniochronną masą uszczelniającą , natomiast przewody powyżej 25mm kasetą po obu stronach przegrody
- Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy dokładnie uszczelnąć
- Należy wykonać niezbędne wykucia i przewietrzy potrzebne do wykonania instalacji
- Podparcie przewodów wewnątrz budynku należy wykonać za pomocą uchwytów i zawiesi systemowych, producenta rur

N -nawiew powietrza przez kratkę w drzwiach



1 Kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW (od 5,2 do 25,0 kW w tem. 70°C/65°C) typ eco TEC plus VCV 306/5-5

LOKAL A			
ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW			
NR	TYP GRZEJNIKA	MOC	SZT.
1	CV33/500/900	1762W	1
2	CV11/400/400	237W	1
3	SAN 07 06	420W	1
RAZEM :		2419W	4

LOKAL B			
ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW			
NR	TYP GRZEJNIKA	MOC	SZT.
1	CV22/500/900	1288W	1
2	CV11/400/400	237W	1
3	CV22/500/800	1153W	1
4	SAN 07 06	420W	1
RAZEM :		3098W	4

WEDA Sp. z o.o.

ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóttowo,
Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl

INWESTOR: Gmina Opoczno

PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

ADRES: działka nr 548/16
obręb 0009, Opoczno

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

RYSunek: instalacja CO - parter

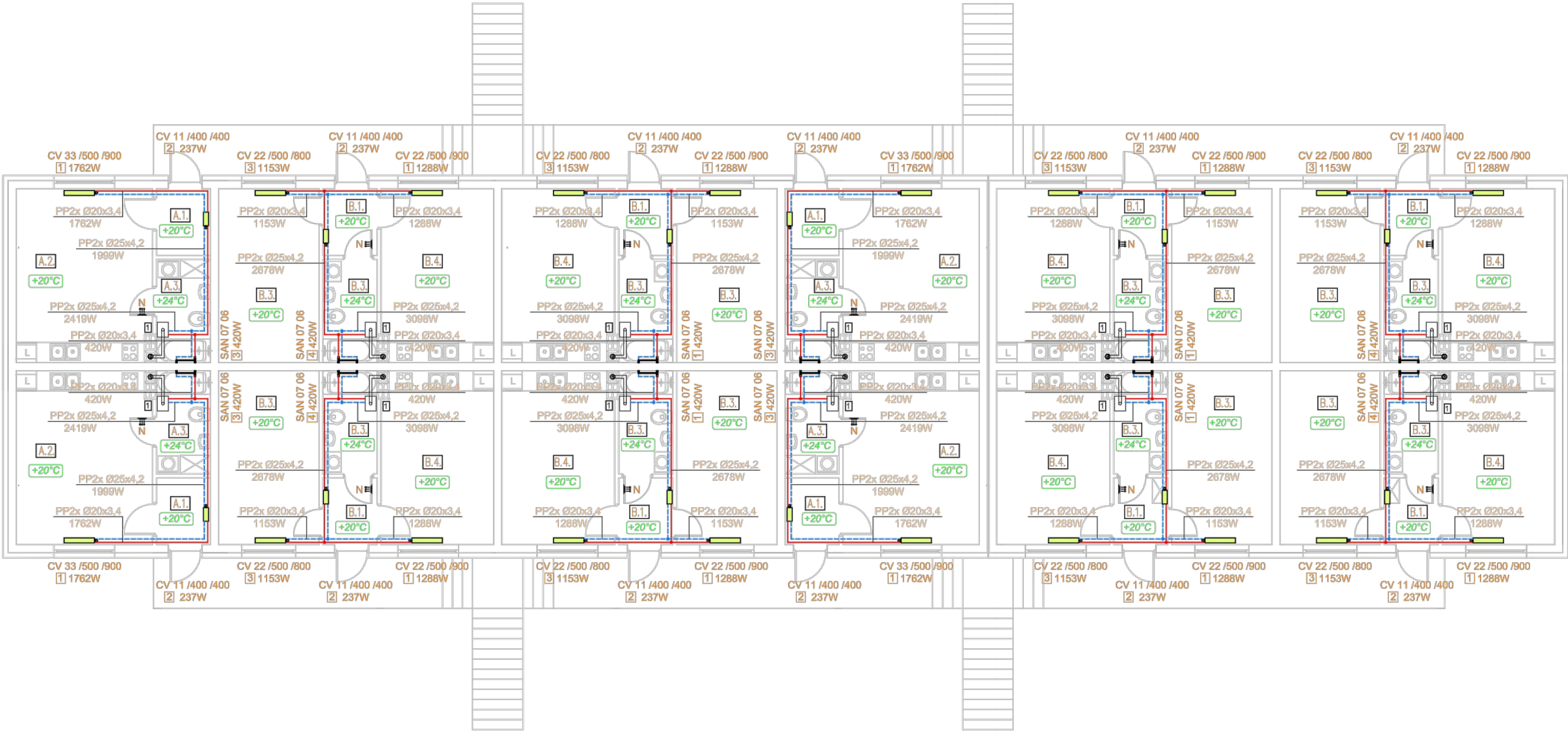
BRANŻA: Sanitarna

DATA: 10.2023r.

SKALA: 1:100

NR RYSUNKU: S9

PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
RZUT PIĘTRA 1:100



OZNACZENIA:

- zasilanie centralnego ogrzewania
- - - - - powrót centralnego ogrzewania

- Przewody należy układać w warstwie izolacyjnej wylewki zgodnie z wytycznymi produ.
- Wszystkie przejścia przewodów wykonanych z rur palnych o średnicy do 25mm przez ściany oddzielenie ogniowe nawet nie zaznaczone należy zabezpieczyć ogniochronną masą uszczelniającą , natomiast przewody powyżej 25mm kasetą po obu stronach przegrody
- Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy dokładnie uszczelnąć
- Należy wykonać niezbędne wykucia i przewietrzy potrzebne do wykonania instalacji
- Podparcie przewodów wewnątrz budynku należy wykonać za pomocą uchwytów i zawiesi systemowych, producenta rur

N - nawiew powietrza przez kratkę w drzwiach



1 Kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW (od 5,2 do 25,0 kW w tem. 80°C/60°C) typ eco TEC plus VCV 306/5-5

LOKAL A			
ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW			
NR	TYP GRZEJNIKA	MOC	SZT.
1	CV33/500/900	1762W	1
2	CV11/400/400	237W	1
3	SAN 07 06	420W	1
RAZEM :		2419W	4

LOKAL B			
ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW			
NR	TYP GRZEJNIKA	MOC	SZT.
1	CV22/500/900	1288W	1
2	CV11/400/400	237W	1
3	CV22/500/800	1153W	1
4	SAN 07 06	420W	1
RAZEM :		3098W	4

WEDA Sp. z o.o.

ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóttowo,
Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl

INWESTOR: Gmina Opoczno

PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

ADRES: działka nr 548/16
obręb 0009, Opoczno

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

RYSunek: instalacja CO - piętro

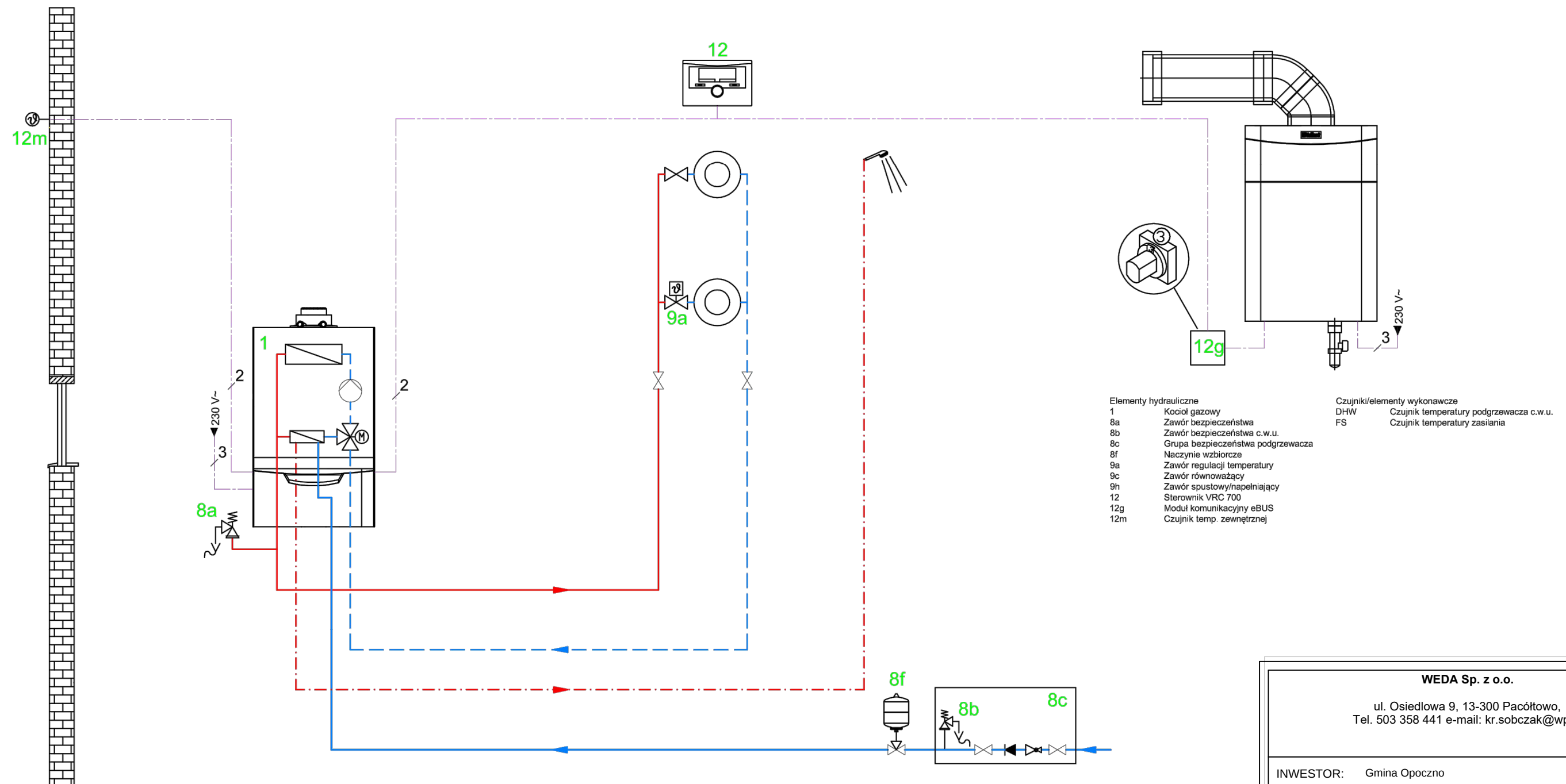
BRANŻA: Sanitarna

DATA: 10.2023r.

SKALA: 1:100

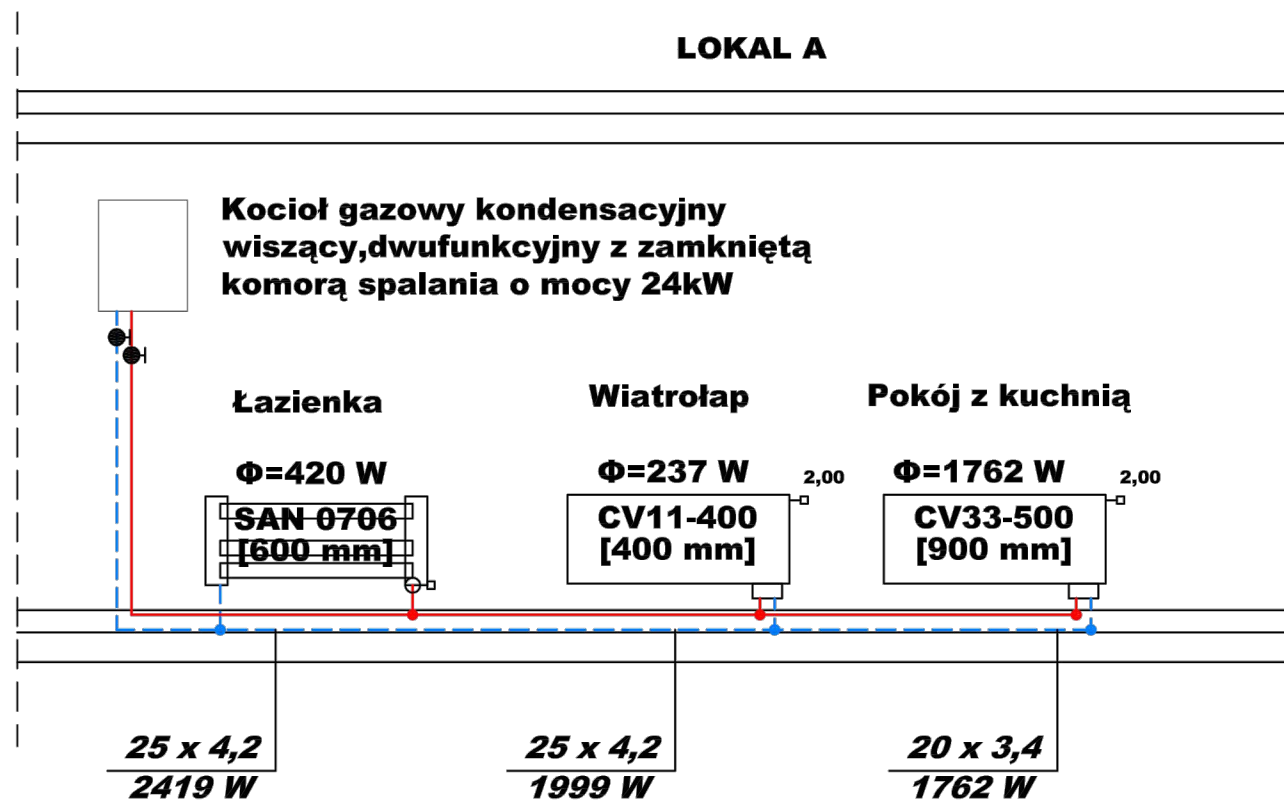
NR RYSUNKU: S10

SCHEMAT KOTŁOWNI

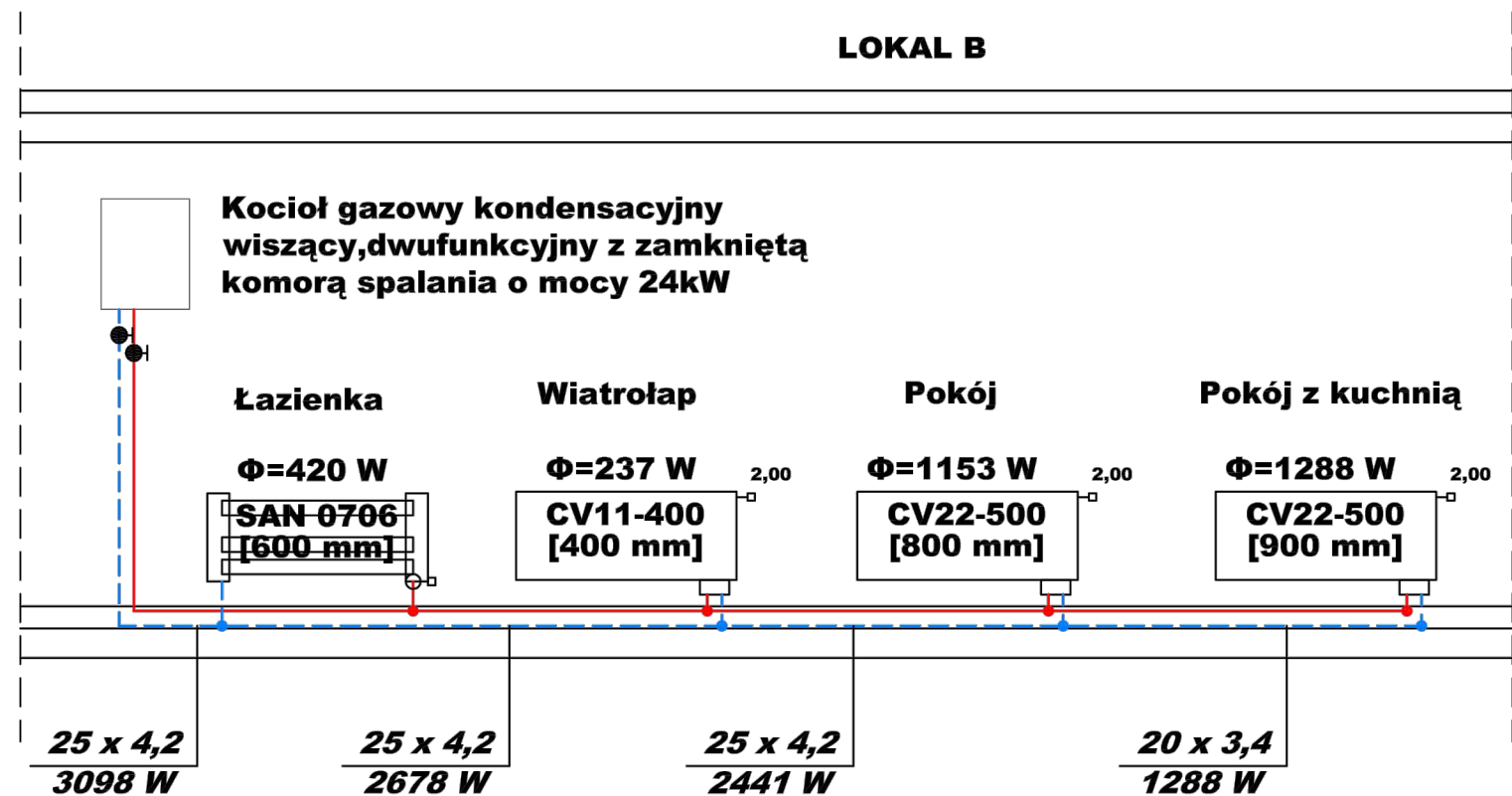


WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóółtowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR: Gmina Opoczno		
PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
ADRES: działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno		
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSUNEK: schemat kotłowni		BRANŻA: Sanitarna
DATA: 10.2023r.	SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: S11

LOKAL A



LOKAL B



WEDA Sp. z o.o.

ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóttowo,
Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl

INWESTOR: Gmina Opoczno

PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

ADRES: działka nr 548/16
obręb 0009, Opoczno

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

RYSUNEK: rozwinięcie instalacji CO

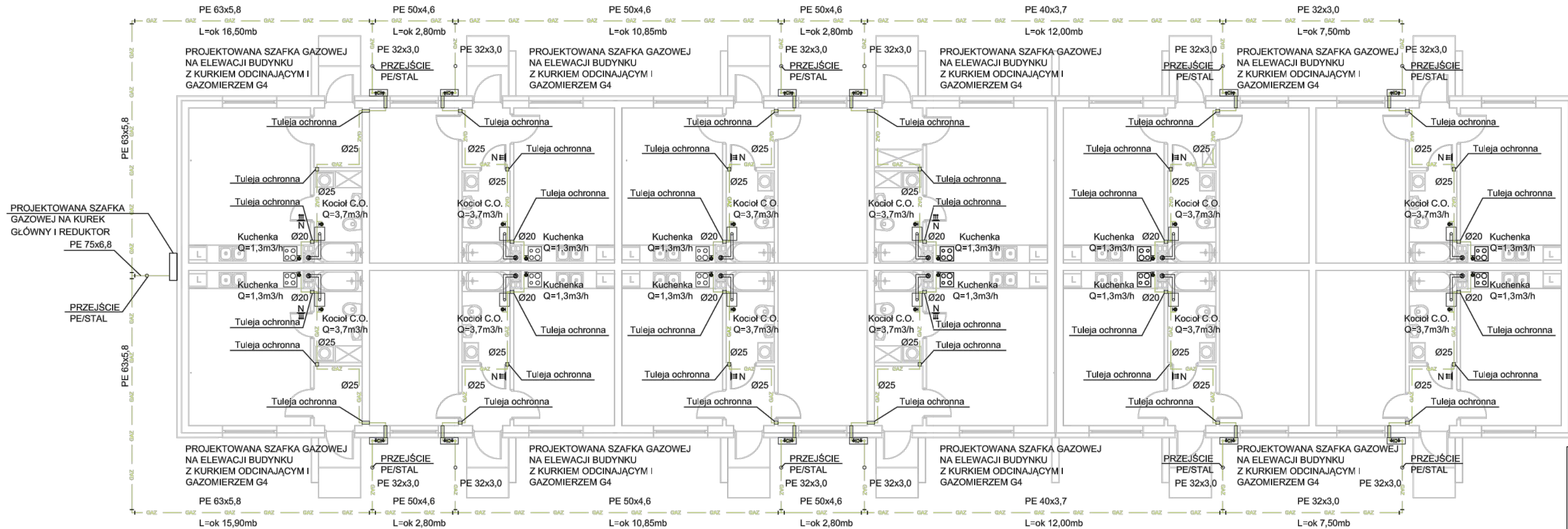
BRANŻA:
Sanitarna

DATA: 10.2023r.

SKALA: 1:100

NR RYSUNKU:
S12

PROJEKT INSTALACJI GAZOWEJ
RZUT PARTERU 1:100



OZNACZENIA:

- GAZ - instalacja gazowa
Tuleja ochronna - przejście przez ściany w tulei ochronnej



1 Kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW (od 5,2 do 25,0 kW w tem. 70°C/65°C) typ eco TEC plus VCW 306/5-5

2 -Kuchenka gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem

N -nawiew powietrza przez kratkę w drzwiach

WEDA Sp. z o.o.

ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacótkowo,
Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl

INWESTOR: Gmina Opoczno

PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

ADRES: działka nr 548/16
obręb 0009, Opoczno

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

RYSunek: instalacja gazowa - parter

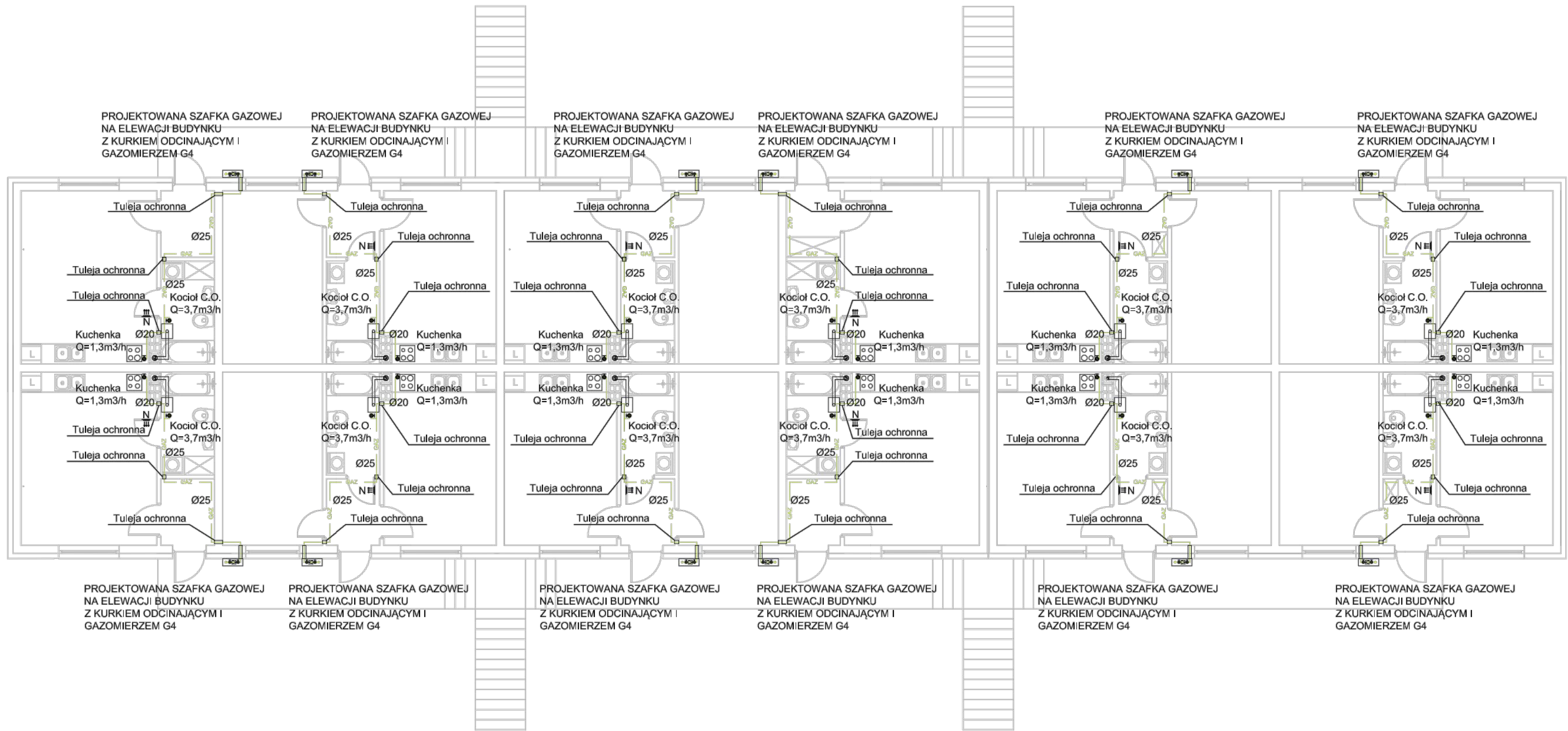
BRANŻA:
Sanitarna

DATA: 10.2023r.

SKALA: 1:100

NR RYSUNKU:
S13

PROJEKT INSTALACJI GAZOWEJ
RZUT PIĘTRA 1:100



OZNACZENIA:

- GAZ - instalacja gazowa
- przejście przez ściany w tulei ochronnej



1 Kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW (od 5,2 do 25,0 kW w tem. 70°C/65°C) typ eco TEC plus VCW 306/5-5

2 -Kuchenska gazowa czteropalcikowa z piekarnikiem

N -nawiew powietrza przez kratkę w drzwiach

WEDA Sp. z o.o.

ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóttowo,
Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl

INWESTOR: Gmina Opoczno

PROJEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

ADRES: działka nr 548/16
obręb 0009, Opoczno

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

RYSunek: instalacja gazowa - piętro

BRANŻA:
Sanitarna

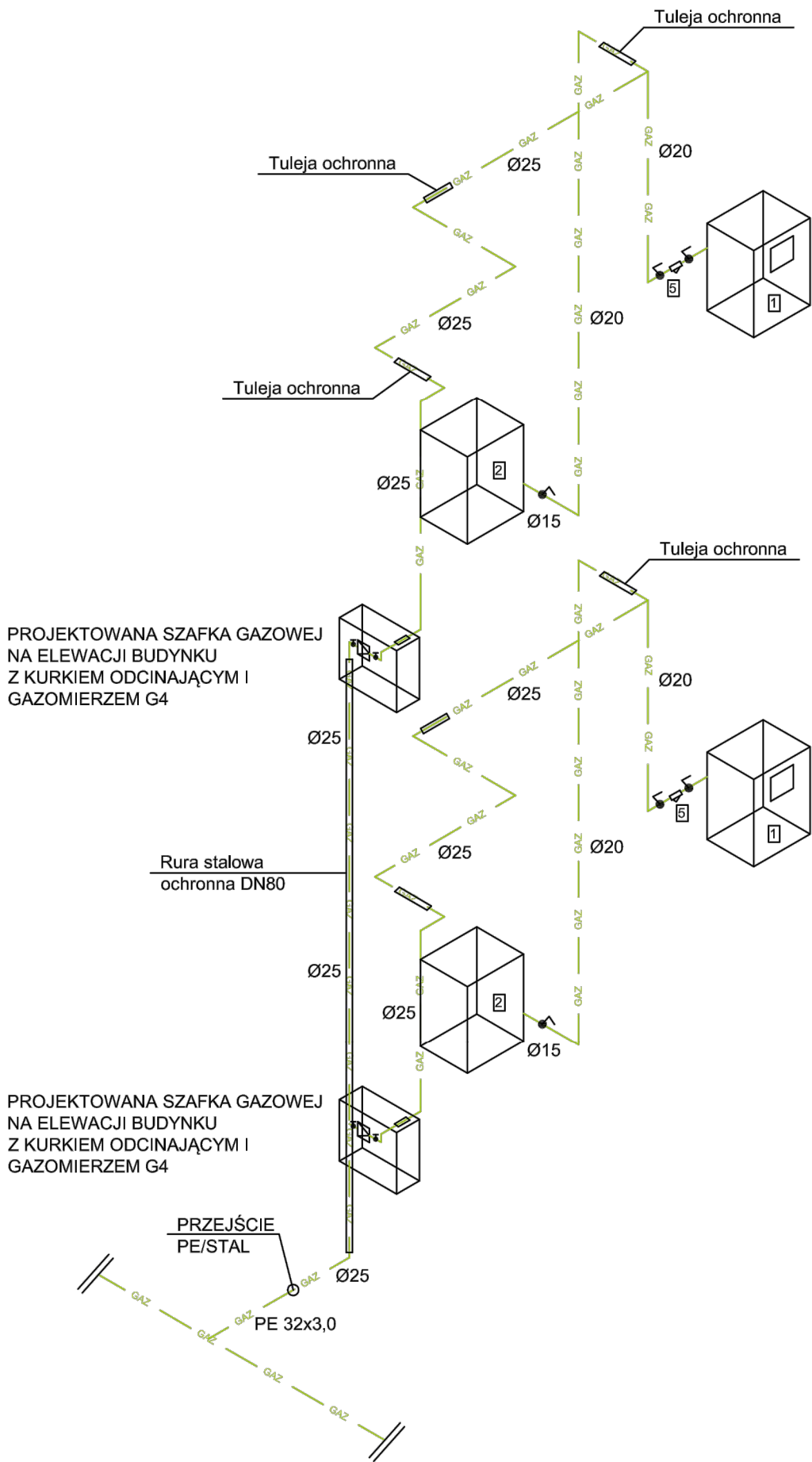
DATA: 10.2023r.

SKALA: 1:100

NR RYSUNKU:
S14

PROJEKT INSTALACJI GAZOWEJ

AKSONOMETRIA SEGMENTU

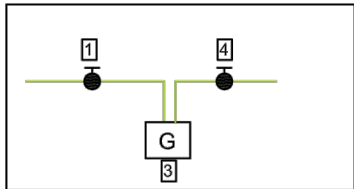


OZNACZENIA:

- GAZ - instalacja gazowa
- przejście przez ściany w tulei ochronnej



- Kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW (od 5,2 do 25,0 kW w tem. 70°C/65°C) typ eco TEC plus VCW 306/5-5
- Kuchenka gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem



- 1- Kurek główny Ø20
- 3-Gazomierz G-4
- 4-Zawór kulowy DN25
- 5-Filt gazowy DN 20

WEDA Sp. z o.o. ul. Osiedlowa 9, 13-300 Pacóttowo, Tel. 503 358 441 e-mail: kr.sobczak@wp.pl		
INWESTOR:	Gmina Opoczno	
PROJEKT:	Budynek mieszkalny wielorodzinny socjalny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
ADRES:	działka nr 548/16 obręb 0009, Opoczno	
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		
RYSUNEK:	instalacja gazowa - aksonometria	BRANŻA: Sanitarna
DATA:	10.2023r.	NR RYSUNKU: S15