

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA SANITARNA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1. zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży sanitarnej do projektu budowlano-wykonawczego przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarie dwóch leśnictw z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica, działka numer ew.: 71, obręb: 0015 w zakresie:.

- instalacji wodociągowej - wody zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z odprowadzeniem ścieków do istniejącego szamba,
- instalacji grzewczej - ogrzewania elektrycznego.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Budynek zasilany jest w wodę z gminnej sieci wodociągowej wo110 poprzez przyłączy wo40, wchodzące do pomieszczenia gospodarczego piwnicy nr P.05. Na przyłączy zamontowany jest wodomierz JS-2.5 DN20 wraz z kompletem zaworów odcinających. Instalacja wykonana jest z rur stalowych biegnących po wierzchu ścian oraz pod posadzką budynku. Przewody instalacji są niezaizolowane cieplnie.



Ciepła woda przygotowywana jest centralnie w pojemnościowym poziomym podgrzewaczu wody o pojemności 100 dm³ zlokalizowanym w pomieszczeniu łazienki nr 0.06. Podgrzewacz wyposażony jest w węzownicę współpracującą w okresie zimowym z kotłem na paliwo stałe oraz w moduł grzałki elektrycznej



Instalacja wodociągowa zasila armaturę umywalki, płuczki WC, wannę oraz baterię zlewozmywakową.



Z uwagi na zły stan techniczny projektuje się całkowity demontaż istniejącej instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej.

2.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z budynku odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na działce Inwestora, przewodami z rur żeliwnych – wymagających wymiany / oraz częściowo z rur PVCØ110 – biegnących pod stropem piwnicy/. Na trasie odpływu ścieków zlokalizowana jest studzienka rewizyjna betonowa, która jest w złym stanie technicznym oraz wymaga wymiany na nową.



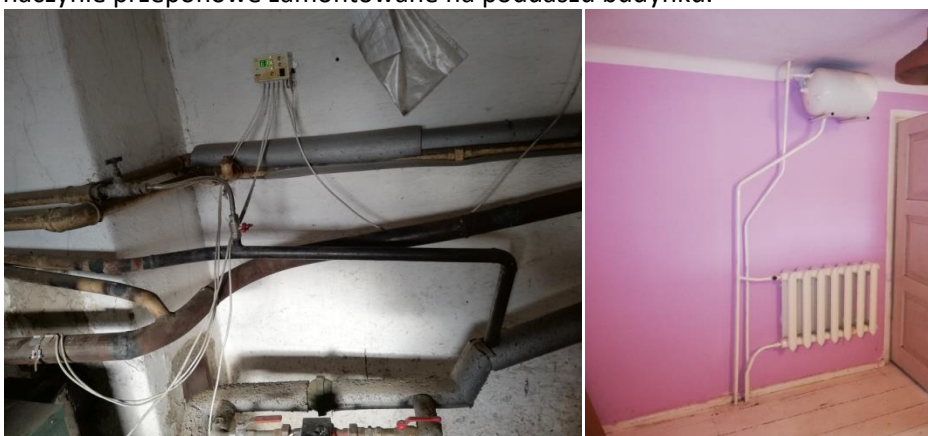
2.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Ciepło z budynku dostarczane jest z własnej kotłowni na paliwo stałe, z kotła o mocy 15 kW typu „KW PODLASIE UNIWERSALNY” opalanym węglem i drzewem.

Stan techniczny kotła jest zły – oraz generuje częste awarie.



Instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie, prowadzonych po wierzchu ścian, w układzie dwururowym, pompowym. Przewody z wyjątkiem powrotu kotłowni są nie zaizolowane cieplnie. Pracę kotła reguluje sterownik typu MTS8 prod. TMK WRZEŚNIA. Obieg grzewczy wymuszony jest poprzez pompę obiegową Grundfos UPS 25-40 180 zamontowaną na powrocie do kotła. Zabezpieczenie kotłowni stanowi naczynie przeponowe zamontowane na poddaszu budynku.



Elementy grzejne stanowią grzejniki członowe żeliwne wysokości 60 cm – z zaworami na zasileniu typu MO59 Ø20 mm, które w większości są niesprawne. W łazience pom. nr 0.06 dodatkowo zamontowano grzejnik łazienkowy typu drabinka.



Projektuje się całkowity demontaż instalacji centralnego ogrzewania wraz z źródłem ciepła oraz zmianę systemu grzewczego na ogrzewanie elektryczne.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Zasilanie w wodę dla przedmiotowego budynku przewidziano bez zmian z istniejącej gminnej sieci wodociągowej wo110 – poprzez przyłącze wodociągowe PEø40 zakończone w pomieszczeniu gospodarczym (nr P.05) wodomierzem JS-2,5 DN20.

Sprawdzenie istniejącego wodomierza – zgodnie z obliczeniowym przepływem dla warunków projektowanych

Obliczenia normatywnych wpływów z punktów czerpalnych – wg PN-92/B-01706

Punkt poboru	Ilość przyborów	q _n zimna	q _n ciepła	suma q _n
Umywalka	3,0	0,07	0,07	0,42
Zlewozmywak	2,0	0,07	0,07	0,28
Komora gosp	2,0	0,07	0,07	0,28
Ustęp	1,0	0,13	-	0,13
Natrysk	1,0	0,15	0,15	0,30
Zawór czerpalny	2,0	0,15	-	0,30
				Σq_n zimna+ciepła 1,71

Ogółem przepływ obliczeniowy wody zimnej i ciepłej dla budynku wyniesie:

$$q_o = 0,40 \times (\sum q_n z+c)^{0,54} + 0,48 = 3,65 \text{ m}^3/\text{h}$$


$$q_{\max} = 2 \cdot Q_{n\text{wodomierza}} = 2 \times 2,50 = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_o \leq 0,8 \times q_{\max} = 0,8 \times 5,0 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$3,365 \leq 4,0$ – warunek spełniony – wodomierz istniejący JS2,5 smart+ DN20 – pozostaje bez zmian.

Projektuje się wymianę zaworów odcinających przy wodomierzu na zawory odcinające proste grzybkowe proste typu M-83 DN25 oraz zaworu zwrotnego antyskażeniowego na typ EA DN25 na nowe. Zaleca się, aby na wejściu przyłącza do budynku wymienić kształtkę - PE/stal z gwintem wewnętrznym d=40 x G=1" na nową.

Wodomierz zamontować - na konsoli wodomierzowej ze stali nierdzewnej mocowanym do ściany, o parametrach:

<ul style="list-style-type: none">rozmiar wodomierza 3/4" (DN20)długość konsoli L=280 mmwysokość konsoli H=~110 mmzakres rozstawu B=110-190 mmgwint na wodomierzu: G1"gwint na konsoli: G1"	
--	--

Wodomierz - zamontować w pomieszczeniu gospodarczym (nr P.05) w odległości nie większej niż 1,0 m od ściany zewnętrznej budynku, przez którą wchodzi przyłącze wodociągowe, na ścianie - na wysokości h= 0.6-1.5 m nad podłogą.

Wszystkie rurociągi instalacji wody zimnej zdemontować i wymienić na nowe z rur wielowarstwowych zaizolowanych cieplnie.

Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej do urządzeń i przyborów sanitarnych wykonać należy z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD w zakresie średnic 16x2.0 oraz 20x2.0 i 26x3.0 mm; o połączeniach mosiężnych zaciskowych. Przewody te prowadzić w bruzdach ściennych, pod posadzką części nie podpiwniczonej oraz pod stropem piwnicy (pom. P.01).

Podczas montażu instalacji systemu z rur z tworzyw sztucznych należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczanej przez producenta. Dotyczy to zwłaszcza lokalizacji punktów stałych, kompensacji oraz sposobu mocowania do podłoża.

Na podejściach pod przybory sanitarne (umywalki, zlewozmywaki, WC, podgrzewacze wody) zamontować naścienne kątowe zawory odcinające 1/2"x3/8" z możliwością podłączenia wężyka elastycznego w oplocie stalowym. Przejścia rur przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.


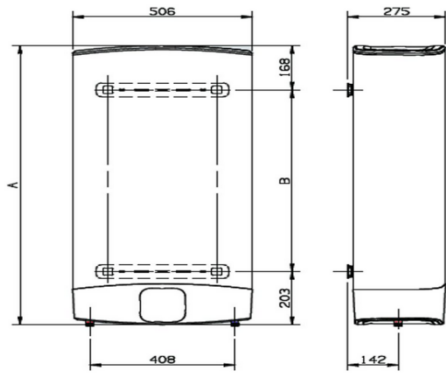
Przewody instalacji wodociągowej, należy obłożyć otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej gr. 9 mm o strukturze drobnych zamkniętych komórek w kolorze szarym laminowane

z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu koloru czerwonego dla wody ciepłej, niebieskim dla wody zimnej, gęstość 30-40 kg/m³, współczynnik $\lambda=0,040$ [W/mK].
użytkownika.

Prowadzenie i średnice przewodów, oraz rozmieszczenie białego montażu – wg części graficznej projektu.

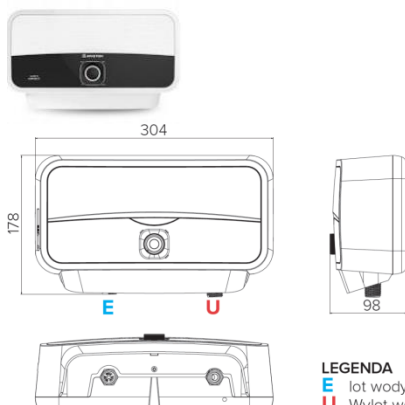
Ciepła woda dla potrzeb budynku przygotowywana będzie miejscowo za pomocą elektrycznych podgrzewaczy wody:

- dla potrzeb mycia i kąpeli dobrano pojemnościowy wiszący podgrzewacz wody o poj. 80 l z elektronicznym wyświetlaczem o głębokości 27 cm oraz mocy grzałki 1,5 kW o parametrach:

 <p>Pojemność: 80 l Moc: 1.5 kW Max. temp. robocza: 80°C Max. ciśnienie robocze: 8 bar Waga: 28.3 kg Stopień ochrony IP: IPX4 Kolor: biały</p>	 <p>LEGENDA E – wejście zimnej wody G 1/2" U – wyjście ciepłej wody G 1/2"</p>
---	--

Lokalizacja podgrzewacza pojemnościowego w pom. łazienki nr 0.06.

- dla potrzeb do celów gospodarczych i socjalnych dobrano wielopunktowe przepływowe podgrzewacze wody o parametrach:

<p>Napięcie: 220-240 V; 50/60Hz Moc: P=5.0 kW, 1-fazowy Nateżenie prądu przy 220V=22,7A, Grzałka miedziana Ciśnienie max: 8bar Stopień ochrony IP: IP24 Wymiary: H:178xG:98xS:304 mm Przyłącza: G=2x1/2" kl. energ.: A W opcji z wyłącznikiem ziemnozwarciowym ELCB</p>	 <p>LEGENDA E – lot wody zimnej G 1/2" U – Wylot wody ciepłej G 1/2"</p>
---	--

Lokalizacja podgrzewaczy wielopunktowych w pom. nr 0.09 i 0.04.

Podgrzewacze należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa $\Delta p_{\max}=1,6$ MPa – zgodnie z instrukcją montażową podgrzewaczy wody.

Prowadzenie i średnice przewodów – wg części graficznej projektu.

Armaturę sanitarną stosować według wytycznych zawartych w części architektonicznej projektu w zakresie wyposażenia.

Stosować armaturę wyłącznie ze znakiem budowlanym „B”, atestem higienicznym PZH, deklaracją zgodności.

Instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0.9 MPa. Próba nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze oraz połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji, należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0.9 MPa lub 1.5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 30 minut oraz obserwować armaturę i przewody.

Po wykonaniu instalacji w.z. i c.w.u. w przypadku znacznych zmian przebiegu rurociągów - zaleca się wykonanie szkiców tras przewodów (dokumentacji powykonawczej) i przekazania ich użytkownikowi w celu łatwej lokalizacji rur (ochrona przed przypadkowym uszkodzeniem, lub wystąpienia awarii).

3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW DO SZAMBA

3.2.1. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW DO SZAMBA

Odprowadzenie ścieków z budynku projektuje się poprzez studzienkę rewizyjną – Si DN100 bezpośrednio do istniejącego szczelnego zbiornika bezodpływowego (szamba) rurami PVC-U $\varnothing 16 \times 4.7$ mm - litych o klasie sztywności $> SN 8kN/m^2$, łączonych na kielich i uszczelnionych pierścieniem gumowym.

Projektuje się ułożenie nowego odcinka odprowadzenia ścieków z budynku do szamba oraz wymianę istniejącej studni rewizyjnej Si na nową - betonową o średnicy DN1000 z włazem żeliwnym klasy A-15, posadowionym na pierścieniu odciążającym.

W miejscu włączenia kanału do zbiornika (szamba) oraz studzienki rewizyjnej Si należy wykonać przejście szczelne i elastyczne wg PN-B-10729.

Dodatkowo projektuje się sygnalizator napełnienia ścieków w zbiorniku. Sondę mierzącą poziom ścieków w zbiorniku umieścić ok. 10 cm od poziomu wylotu ścieków oraz połączyć przewodem dwużyłowym prowadzonym $YLY \times 1.5 \text{ mm}^2$ w rurze osłonowej nad rurą kanalizacyjną, do sygnalizatora umieszczonego w pomieszczeniu łazienki.

Sygnalizator podłączyć za pomocą zasilacza 12 V do gniazda 230V, na wysokości ok. 1.8 m od poziomu posadzki.

Lokalizacja zbiornika bezodpływowego (ZBi), studzienki rewizyjnej (Si) oraz przebieg przewodów i spadki kanałów – wg części graficznej projektu.

Roboty ziemne przy wykonywaniu rurociągu odprowadzającego ścieki należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Wykopy, tam gdzie pozwalają na to warunki należy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparki.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki: nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 20 cm. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia wymagania podsypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Do zagęszczania dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Zасыпка może być wykonana gruntem rodzimym. Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione, a rury układane na sucho. Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby drożności przewodów kanalizacyjnych oraz inwentaryzacji geodezyjnej przewodu. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Do montażu stosować rury kanalizacyjne, kielichowe, lite, które posiadają odpowiedni atest higieniczny, ważną aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Połączenia kielichowe rur PVC uszczelniać za pomocą typowych uszczelek. Trasę przebiegu przyłącza, średnice, spadki zagłębienia naniesiono w części graficznej projektu. Przejście przewodu kanalizacyjnego przez ścianę fundamentową wykonać w rurze ochronnej grubościenniej np. PP DN 250.

Na trasie projektowanego rurociągu, projektuje się studzienkę rewizyjną w miejscu istniejącej z kręgów betonowych DN1000 szczelną (wg PN-EN 1917), z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości max. 5%, wyposażoną we właz betonem $\varnothing 600$ klasy A-15, z uszczelnieniem międzykręgowym w postaci uszczelek, przejściami szczelnymi $\varnothing 160$ i prefabrykowanym dnem bez kinety. Wysokość studni 1 m.

Po wykonaniu robót technologicznych należy wykonać próbę drożności oraz szczelności wykonanego odcinka kanalizacji sanitarnej poprzez napełnienie wodą, przy zamkniętym odpływie.

Zaleca się stosowanie do umacniania ścian wykopów szalunków wielokrotnego użytku. Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym. Umocnienia ścian należy wykonać jako pełne poziome. Głębokość wykopu, jaka można wykonać bez deskowania wynosi 1.0 m. Szalowanie wykopów należy wykonać sukcesywnie, w miarę pogłębiania wykopu. Umocnienia winny wystawać minimum 20 cm powyżej terenu i szczelnie do terenu przylegać.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych sprawdzić rzeczywisty poziom ukształtowania terenu, zaś rury kanalizacji zewnętrznej prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku istniejącego szamba.

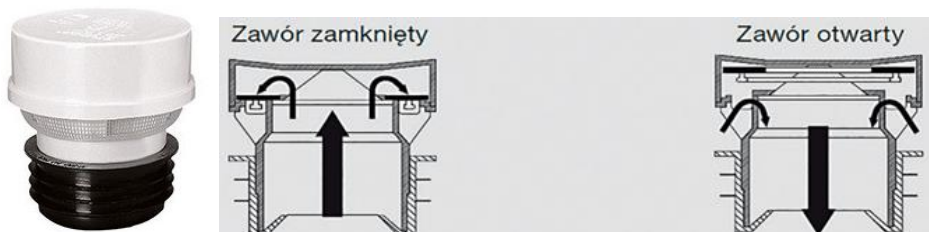
3.2.2. WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA

Ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych odprowadzone będą poprzez przewody przeznaczone do kanalizacji wewnętrznej z rur PP-HT \varnothing 50 x1.8 mm, PP-HT \varnothing 75 oraz PP-HT \varnothing 110x2.7 mm – poprzez rurociąg zewnętrzny PVC \varnothing 160 do istniejącego zbiornika bezodpływowego.

Przybory sanitarne należy wyposażyć w syfony o wysokości zamknięcia wodnego min. 50 mm oraz zamontować w sposób umożliwiający ich czyszczenie.

Przewody biegnące przez ścianę fundamentową budynku należy zabezpieczyć grubościenną rurą osłonową obustronnie uszczelnioną PP250.

Napowietrzenie instalacji stanowić będzie pion napowietrzający K- \varnothing 110, które należy obudować płytami G-K z montażem drzwiczek jako dostęp do rewizji. Pion wyposażyć w rewizję DN110 i wyprowadzić ponad strop parteru (na poddasze nieużytkowe) oraz zakończyć zaworem napowietrzającym DN110 o przepustowości powietrza 34.1 l/s, wyposażonym w gumową uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu, zawór w wersji zapobiegającej przedostawaniu się zapachów z kanalizacji. Montaż zaworu wg wytycznych wybranego Producenta zaworu.



Dodatkowe napowietrzenie stanowić będą zawory napowietrzające Kx-DN50 umieszczone pod zlewami oraz komorami gospodarczymi - wg części graficznej projektu

Podejścia do przyborów wykonać bezpośrednio z posadzki. Odpływ ścieków z łazienki wykonać poprzez przebicie w stropie.

Przewody odprowadzające ścieki układać w ścianie, posadzce oraz pod stropem w piwnicy. Na przewodach kanalizacyjnych w piwnicy zamontować rewizje kanalizacyjne \varnothing 110 oraz \varnothing 160. Przed wyjściem rurociągu z piwnicy zamontować kształtkę przejściową – redukcję \varnothing 110/ \varnothing 160mm. Przejścia rur przez przegrody budowlane, należy wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większą od rur przewodowych.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić z minimalnym spadkiem 2%.

Średnice przewodów odprowadzających ścieki – wg części rysunkowej projektu.

Elementy montażowe i przybory sanitarne stosować wg wytycznych wyposażenia ujętego w branży architektonicznej projektu.

W trakcie wykonania instalacji kanalizacyjnej, należy sukcesywnie sprawdzać zachowanie spadków. Po całkowitym wykonaniu, należy instalację kanalizacji przepłukać oraz poddać próbie szczelności. Próba szczelności winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych.

3.3. INSTALACJA GRZEWCA - OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

Jako główny system ogrzewania projektowanego budynku - stanowić będzie ogrzewanie elektryczne zasilane z paneli fotowoltaicznych wspomaganych energią elektryczną z sieci.

Założenia parametru klimatu wewnętrznego wykonano z powołaniem przepisów techniczno – budowlanych oraz innych przepisów w tym zakresie:

- Współczynniki przenikania ciepła $[W/m^2 \cdot K]$ zostały policzone dla przegród wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego,
- Obliczenia strat ciepła na wentylację dla poszczególnych pomieszczeń,
- Lokalizacja budynku – Turów , gmina Kąkolewnica, IV strefa klimatyczna, (temp. oblicz. zew. $-22^{\circ}C$)
- Uwzględniono usytuowanie budynku względem stron świata.
- Obliczenia przeprowadzono programem ArCADia TermoCad 7.6

Podstawowe wyniki obliczeń i doboru:

- Powierzchnia ogrzewana: $93,59 m^2$
- Kubatura ogrzewana budynku: $243,33 m^3$
- Temperatura wew. pomieszczeń: $24^{\circ}C$, $20^{\circ}C$, $18^{\circ}C$, $16^{\circ}C$
- Podstawowe źródło c.o.:elektryczne ogrzewanie podłogowe matami $100W/m^2$ oraz $150 W/m^2$ oraz grzejniki łazienkowe typu drabinka współpracujące z panelami fotowoltaicznymi
- Obliczeniowe współczynniki przenikania ciepła przez przegrody ujęto w obliczeniach charakterystyki energetycznej dla budynku.

Ogrzewanie elektryczne płaszczyznowe/podłogowe – realizowane będzie w pomieszczeniach kancelarii, socjalnych, wiatrołapie, korytarzu i łazience - poprzez montaż mat elektrycznych o parametrach:

Opis produktu	Wysokiej jakości maty grzejne o grubości 3,5mm, posiadające ekran ochronny na całym obwodzie kabla grzejnego.	
Zastosowanie	Ogrzewanie pomieszczeń, dogrzewanie różnych posadzek, renowacja starych podłóg. Dzięki niewielkiej grubości maty można	montować ją bezpośrednio pod posadzką (np. w zaprawie klejowej).
Dane techniczne	<ul style="list-style-type: none"> • Rodzaj kabla..... • Napięcie zasilania..... • Moc jednostkowa <ul style="list-style-type: none"> » 100T » 150T • Średnica kabla..... • Kabel zasilający..... • Izolacja wewnętrzna..... • Izolacja zewnętrzna..... • Ekran • Max. temperatura pracy..... • Wytrzymałość na odkształcenia..... • Wytrzymałość na rozciąganie • Min. temperatura montażu • Min. średnica głębia • Stopień ochrony • Certyfikat..... 	<ul style="list-style-type: none"> dwużyłowy z pełnym ekranem, jednostronnie zasilany 220 - 240 V AC 100 W/m² przy 230V 150 W/m² przy 230V 3 mm 4 m (2 x 1 mm² + ekran) FEP (fluoroplast) PVDF (polifluorek winylidenu) 100% pokrycia powierzchni, folia AL, wyprowadzenie 0,5 mm² ocynowany drut Cu 115°C (zasilany), 120°C (niezasilany) 600 N 120 N -5°C 50 mm IP X7 CE, Intertek



Sterowanie pracą mat grzejnych realizowane będzie za pomocą indywidualnych sterowników, dla każdego z pomieszczeń, za pomocą regulatorów - termostatów ściennych z wyświetlaczem do współpracy z czujnikiem powietrznym i podłogowym, 84x84x50 cm, pobór mocy $P_{max}=500 W$, zasilanie 230V, IP30. Podłogowy czujnik temperatury powinien być umieszczony w zaślepionej na końcu rurce instalacyjnej PCV o średnicy 5/8" która powinna dochodzić do termostatu, umożliwiając łatwą wymianę czujnika. Główna czujnika powinna zagłębiać się przynajmniej 0,5m w strefę grzewczą. Ze względu na duże niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w pomieszczeniach typu łazienki, należy przedsięwziąć szczególne środki ochrony przeciwporażeniowej – wg wytycznych producenta kabli i regulatorów.

Dobrano elektroniczny regulator temperatury z zegarem i tygodniowym programatorem współpracujący z dwoma typami czujników: powietrznym i podłogowym /lub z każdym z nich


niezależnie/. Termostat powinien posiadać funkcje: systemu E.S.C.I. (utrzymanie stałego komfortu cieplnego), regulatora dostosowawczego (dokładniejsze utrzymywanie zadanej temperatury), „otwarte okno”, możliwość zaprogramowania 336 nastaw na tydzień, prognozowanie (osiągnięcie wymaganej temperatury o określonej godzinie), współpraca z komputerem PC poprzez interfejs i oprogramowanie zgodne z wytycznymi wybranego Producenta mat, podtrzymanie baterijne – 100 godzin.

Rozmieszczenie mat, czujników wraz z określeniem mocy grzewczej – wg części graficznej projektu.

UWAGA: Ogrzewanie podłogowe nie może być włączone do chwili pełnego związania wylewki betonowej. Jest to okres około 30 dni. Rezystancja i izolacja kabla grzejnego muszą być sprawdzone przed ułożeniem go w betonie oraz Po zalaniu wylewką betonową.

Montaż mat zlecić wyspecjalizowanej firmie, zgodnie z wytycznymi montażowymi wybranego Producenta urządzenia.

W pomieszczeniach gospodarczych oraz łazience dodatkowo zaprojektowano grzejniki elektryczne typu drabinka programowalne tygodniowo, z ekranem podświetlanym LCD o parametrach:

<ul style="list-style-type: none"> • Przeznaczenie: ogrzewanie pomieszczeń • Zastosowanie: wewnątrz budynków • Instalacja: na ścianie • Napięcie zasilania [V]: 230 / 50 Hz • Moc przyłączeniowa [W]: 750 • Wymiary wys./szer./gł. [mm]: 1120/550/50 • Konstrukcja: drabinkowa • Przewód zasilający, długość [m]: 1.5 • Przewód zasilający: zakończony wtyczką • Element grzejny: grzałki w osłonie nierdzewnej • Stopień ochrony: IP24 • Klasa ochrony: II • Maksymalna temperatura pracy [°C]: 30 • Materiał obudowy: aluminium • kolor obudowy: biały • wyposażenie dodatkowe: mocowania ściennie • Rodzaj sterowania: programowalny • Wyposażony w czujniki: bimetalowy, wewnętrzny • Oprogramowanie: tygodniowe • Ekran: podświetlany, dotykowy • Funkcja: otwarte okno • Funkcja: przeciw zamrożeniowa • Funkcja: tryb ręczny 	
--	--

Lokalizacja grzejników – wg części graficznej projektu.

Grzejniki elektryczne muszą być zasilane napięciem zmiennym 230V z częstotliwością 50Hz. Zachować prawidłową biegunowość przewodów wg DTR urządzenia. W przypadku, gdy urządzenie steruje lub sterowane zabezpieczone jest wyłącznikiem różnicowym 30 [mA] (np.: łazienka), należy zabezpieczyć zasilanie tego przewodu sterującego na tym wyłączniku różnicowym.

3.4. INSTALACJA WENTYLACJI

Wentylacja w budynku realizowana będzie w sposób grawitacyjny.

Wentylację wywiewną zaprojektowano poprzez istniejące kanały wentylacyjne wywiewne – wyprowadzone ponad dach budynku. Kanały wentylacyjne należy wyczyścić oraz sprawdzić ich drożność - potwierdzoną stosownym protokołem. Na kanałach zamontować kratki wentylacyjne 14x21 cm, stalowe ocynk.

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez nieszczelności w stolarcie okiennej i drzwiowej oraz nawiewniki ciśnieniowe z podkładką montażową i okapem

akustycznym $V=30 \text{ m}^3/\text{h}$, szer. 407xwys.41xgł. 30 mm., tłumienie akustyczne 39 dB(A), z możliwością ręcznego przymknięcia – montowane w projektowanej stolarni okiennej. Nawietrzniki okienne montować zgodnie z wytycznymi montażowymi wybranego Producenta urządzenia szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie otworów montażowych. Rozmieszczenie elementów wentylacji według części rysunkowej projektu.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1. Instalacyjne

- Sposób montażu instalacji, urządzeń i armatury zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta, dokumentacjami technicznymi – ruchowymi oraz dokumentacją projektową.
- Przewody przechodzące przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych.
- Wszystkie prace należy prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami.
- Przestrzegać instrukcji montażowych i DTR dobranych urządzeń i materiałów.
- Po wykonaniu instalacji – wykonać wymagane przepisami próby szczelności.

4.2. Budowlane

- Wykonać otwory w konstrukcji stropu budynku oraz w przegrodach.
- Wykonać otwory w konstrukcji budynku pod przewody instalacji. W otworach osadzić tuleje o średnicy minimum o 2 dymensje większe od średnicy przechodzącego przewodu.
- Wykonać bruzdy ściennie pod przewody układowe podtynkowo.
- Przewody obudować płytami GKF (tam gdzie jest taka potrzeba).
- Osadzić kratki wentylacyjne na kanałach wentylacji grawitacyjnej – wg proj. architektury.
- Wykonać wykłucia w posadzce pod przewody kanalizacji sanitarnej i wodociągowe.
- Otynkować przewody ułożone w bruzdach ściennych oraz ułożonych w posadzce. Grubość warstwy tynku przy układaniu w bruzdach ściennych powinna wynosić: 3 cm dla średnicy od DN 20x2,8 do DN 25x3,5; 4 cm dla średnicy DN 32x4,5 i większych; Dla rur ułożonych w podłodze grubość warstwy betonu powinna wynosić min. 4 cm.
- Drzwi pomieszczenia łazienki i toalety wyposażać w kratki lub otwory kompensacyjne umożliwiające przepływ powietrza wentylującego nawiewanego do pomieszczeń sąsiednich o min. powierzchni 0.022 m².
- Zamontować nawiewniki ciśnieniowe w projektowanej stolarni okiennej – wg proj. architektury.

4.3. Elektryczne

- Uziemić urządzenia itp.
- Doprowadzić energię elektryczną do: do mat grzejnych, grzejników elektrycznych, podgrzewaczy wody, sygnalizatora alarmowego napełnienia szamba. Szczegółowe parametry zasilania i moce urządzeń – wg części graficznej projektu.

5. ZAGADNIANIA BHP

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP, tj.: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 z 2003r.) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO NATURALNE ORAZ OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Budowa instalacji sanitarnych - nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska. Nie przewiduje się wystąpienia jakichkolwiek szkodliwych emisji hałasu, wibracji czy promieniowania elektromagnetycznego. Nie jest również źródłem zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery. Nie powoduje powstania odpadów chemicznych konsystencji stałej, płynnej czy gazowej. Nie przewiduje się w trakcie prowadzenia robót wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji w zakresie branży sanitarnej instalacji wewnętrznych nie wykracza poza teren działki Inwestora oraz nie wpływa negatywnie na zagospodarowanie działek sąsiednich.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Przedmiotowe opracowanie służy celom opiniodawczym i uzyskaniu pozwolenia na budowę.
- Projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno - budowlany jest składową projektu budowlanego i należy go rozpatrywać łącznie z projektem technicznym oraz opiniami, uzgodnieniami i innymi dokumentami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy oraz wykonawca zobowiązani są do zapoznania się z całym projektem budowlanym i wykonawczym.
- Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów i poziomów przed rozpoczęciem prac budowlanych. Ewentualne różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności projektu muszą być wyjaśnione z projektantem przed rozpoczęciem prac.
- Wszystkie zmiany materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu należy każdorazowo uzgodnić z zespołem autorskim, w szczególności jeśli mają wpływ na wytrzymałość, akustykę, termikę lub estetykę budynku.
- Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji wszelkie rozwiązania zamienne jako rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Proponowane rozwiązania oraz materiały powinny być równoważne oraz gwarantować spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych określonych przez przepisy i normy.
- Wprowadzane zmiany możliwe są za zgodą Inwestora oraz autorów projektu. Koszt wykonania rysunków i opracowań warsztatowych powinien być uwzględniony na etapie kalkulacji ceny ofertowej przedstawianej Inwestorowi.
- W wypadku braków w dokumentacji projektowej Wykonawca ma obowiązek opracować i zaproponować rozwiązanie, dla którego musi uzyskać akceptację Inwestora i autorów projektu
- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami, wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobatach Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń - zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.
- W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych.
- Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia w sposób zgodny z dokumentacją budowlaną i obowiązującymi przepisami, w tym PN i BN, Wymagania Techniczne.
- Wszelkie uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu robót, sposobu wykonania muszą być zgłoszone przed podpisaniem kontraktu z Inwestorem i wyjaśnione w sposób nie budzący wątpliwości.
- Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania instalacji.
- Wykonawca na koszt własny sporządzi dokumentację powykonawczą z naniesioną rzeczywistą trasą przewodów rurowych (w tym dokumentacja fotograficzna) oraz ewentualnymi zmianami oraz dostarczy także dokumenty i zezwolenia konieczne jako załączniki do dokumentacji koniecznej do uzyskania zezwolenia na użytkowanie.
- Do budowy wolno stosować tylko wyroby i materiały budowlane posiadające: Certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”, lub CE, Certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją), Atesty PZH oraz Aprobatach Techniczne.

- W trakcie prowadzenia robót montażowych instalacji wewnętrznych w zakresie branży sanitarnej wymagana będzie koordynacja z pozostałymi rodzajami wykonywanych robót budowlano - montażowych.
- Zwrócić uwagę na dobór odpowiedniego sprzętu, zabezpieczeń, narzędzi i rusztowań.
- Miejsce prowadzenia robót montażowych powinno być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.

8. KLAUZULA RÓWNOWAŻNOŚCI

Ujęte w projekcie parametry techniczne urządzeń należy traktować, jako minimalny standard zarówno pod względem jakościowym i estetycznym. Wyszczegółowane w projekcie materiały służą do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych estetyki wykonania. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych marek od wyszczegółonych w dokumentacji (tj. odpowiedników), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji oraz uzgodnienia ich z Zamawiającym. Ciężar dowodu wykazania równoważności spoczywa na wykonawcy. Wykonawca może wykazywać równoważność oferowanych przez siebie produktów za pomocą wszelkich środków dowodowych. Jednocześnie Wykonawca jest zobowiązany do wykazania, że oferowane roboty budowlane, dostawy lub usługi odpowiadają wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz przez Zamawiającego.

BRANŻA
INSTALACYJNA SANITARNA

PROJEKTANT

mgr inż. Monika Potocka
upr. bud.: LUB/0113/POOS/12

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Kazimiera Grosiak
upr. bud.: LUB/0296/POOS/12

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku: Budynek użyteczności publicznej - kancelaria dla leśnictwa

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Budynek kancelaryjny dla leśnictwa	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	21-302 Turów 39A, gmina Kąkolewnica	
Całość/ część budynku	Całość budynku	
Nazwa inwestora	Nadleśnictwo Radzyń Podlaski	
Adres inwestora	ul. Kocka 1	
Kod, miejscowość	21-300 Radzyń Podlaski	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f, m^2)	93,59	
Powierzchnia zabudowy (A_g, m^2)	166,70	
Powierzchnia użytkowa (P_u, m^2)	119,09	
Kubatura budynku (V, m^3)	835,00	
Data opracowania	27 styczeń 2022 r.	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis
Projektant:	mgr inż. Monika Potocka		
Nr wpisu do wykazu uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej	16443		

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2018

Podstawa prawna:

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 9 października 2018 r. poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2017 r. poz. 2285)

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2018 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	S1	0,20	0,20	Tak
II. Przegrody strop zewnętrzny					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2018 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Strop nad parterem - loggia	C2	0,14	0,15	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2018 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	A1	0,30	0,30	Tak
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2018 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW15	0,73	Brak wymagań	Nie dotyczy
2	Ściana wewnętrzna	SW28	0,61	Brak wymagań	Nie dotyczy
3	Ściana wewnętrzna	SW30	0,58	Brak wymagań	Nie dotyczy

V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2018 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Strop nad piwnicą	B1	0,18	0,25	Tak
2	Strop nad parterem	B2	0,14	0,25	Tak
VI. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2018 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW-0.9	1,30	Brak wymagań	Nie dotyczy
2	Drzwi wewnętrzne	DW-0.8	1,30	Brak wymagań	Nie dotyczy
VII. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2018 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ1	1,30	1,30	Tak

Parametry przegród przezroczystych

VIII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2018 [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT2018	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	O6	0,90	0,64	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	O1	0,90	0,64	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne	O3	0,90	0,64	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne	O2	0,90	0,64	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
5	Okno zewnętrzne	O5	0,90	0,64	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
6	Okno zewnętrzne	O4	0,90	0,64	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

2.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: S1, C2

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,732
2	Luty	0,730
3	Marzec	0,701
4	Kwiecień	0,538
5	Maj	0,014
6	Czerwiec	-0,690
7	Lipiec	-1,366
8	Sierpień	-0,971
9	Wrzesień	0,222
10	Październik	0,511
11	Listopad	0,642
12	Grudzień	0,726

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,73$

2.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: A1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,859
2	Luty	0,859
3	Marzec	0,859
4	Kwiecień	0,859
5	Maj	0,859
6	Czerwiec	0,859
7	Lipiec	0,859
8	Sierpień	0,859
9	Wrzesień	0,859
10	Październik	0,859
11	Listopad	0,859
12	Grudzień	0,859

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,86$

2.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² ·K)]	f_{Rsi}	$f_{Rsi}>f_{Rsi,max}$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	S1	0,20	0,974	$0,974 > 0,732$	Spełniony
2	Strop nad parterem - loggia	C2	0,14	0,982	$0,982 > 0,732$	Spełniony
3	Podłoga na gruncie	A1	0,30	0,960	$0,960 > 0,859$	Spełniony

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O												
Temperatura wewnętrzna strefy									q _i	19,3	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A _f	97,1	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q _{int}	7,4	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C _m	16024800	J/K	
Stała czasowa budynku									t	49,6	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									g _{H,lim}	1,2	-	
-									a _H	4,3	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna q _e , °C	-2,1	-1,9	0,2	7,2	14,0	16,5	17,5	17,0	12,4	7,9	3,5	-1,6
Liczba godzin w miesiącu t _m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,tr} =10 ⁻³ ·H _{tr} ·(q _i -q _e)·t _m kWh/m-c	940	843	858	586	360	262	234	252	405	580	715	922
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q _{H,zy} =10 ⁻³ ·H _{zy} ·(q _i -q _{i,yz})·t _m kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,ht} =Q _{H,t} +Q _{H,zy} kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q _{sol} , kWh/m-c	234	318	665	759	902	984	931	893	633	421	233	191
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q _{int} =q _{int} ·10 ⁻³ ·A _f ·t _m kWh/m-c	535	483	535	517	535	517	535	535	517	535	517	535
Miesięczne zyski ciepła Q _{H,gn} =Q _{sol} +Q _{int} kWh/m-c	769	801	1200	1277	1437	1502	1465	1427	1150	956	751	725
g _H =Q _{H,gn} /Q _{H,ht}	0,54	0,63	0,94	1,63	4,07	8,34	12,29	9,35	2,58	1,26	0,74	0,52

$g_{H,1}$	0,53	0,58	0,78	1,29	2,85	0,00	0,00	0,00	1,92	1,00	0,63	0,53
$g_{H,2}$	0,58	0,78	1,29	2,85	6,21	0,00	0,00	0,00	5,97	1,92	1,00	0,63
$f_{H,m}$	1,00	1,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $h_{H,qn}$	0,97	0,95	0,84	0,58	0,25	0,12	0,08	0,11	0,38	0,71	0,91	0,97
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - h_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	685,37	520,71	272,66	39,50	0,63	0,02	0,00	0,01	4,60	82,65	335,60	691,03
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	803	720	732	500	308	223	200	215	345	495	610	787
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	1743	1562	1590	1086	668	485	434	468	750	1075	1325	1710
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=S(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											2632,8	

Całość budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	q_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Strefa O	93,59	2463,33	19,3	2632,77
Całkowite zapotrzebowanie strefy $SQ_{H,nd}$ [kWh/rok]					2632,77

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Całość budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	93,59	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,35	dm ³ /(m ² ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	454,87	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Całość budynku		
Nazwa źródła	Maty grzejne - ogrzewanie płaszczyznowe	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	80	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku -	

	Odzysk	
Współczynnik W_H	0,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	2106,22	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $h_{H,q}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem dwustawnym	
Sprawność regulacji $h_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{H,tot}$	0,87	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	253,34	kWh/rok
Nazwa źródła	Grzejniki elektryczne	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	20	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	526,55	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $h_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $h_{H,e}$	0,91	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{H,tot}$	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Całość budynku		
Nazwa źródła	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody 80l zasilany z sieci eN	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	10,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_W	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	45,49	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	
Sprawność wytwarzania $h_{W,g}$	0,96	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym	
Sprawność przesyłu $h_{W,d}$	0,80	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $h_{W,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{W,tot}$	0,65	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok
Nazwa źródła	Elektryczne przepływowe podgrzewacze wody podzewowe zasilane z sieci eN	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	10,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_W	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	45,49	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	
Sprawność wytwarzania $h_{W,g}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $h_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $h_{W,s}$	1,00	-

Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{W,tot}$	0,99	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok
Nazwa źródła	Elektryczne przepływowe podgrzewacze wody zasilane z paneli PV	
Nr źródła	3	-
Udział procentowy	40,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	
Współczynnik W_W	0,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	181,95	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	
Sprawność wytwarzania $h_{W,g}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $h_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $h_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{W,tot}$	0,99	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok
Nazwa źródła	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody 80l zasilany z paneli PV	
Nr źródła	4	-
Udział procentowy	40,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	
Współczynnik W_W	0,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	181,95	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	
Sprawność wytwarzania $h_{W,g}$	0,96	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $h_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	

Sprawność akumulacji $h_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{W,tot}$	0,96	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Całość budynku		
Nazwa źródła	Oświetlenie	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	350,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	222,83	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Całość budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Maty grzejne - ogrzewanie płaszczyznowe	2106,22	2417,61	760,01
2	Grzejniki elektryczne	526,55	584,48	1753,43
Suma		2632,77	3002,08	2513,44
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody 80l zasilany z sieci eN	45,49	69,68	209,04
2	Elektryczne przepływowe podgrzewacze wody podzlewowe zasilane z sieci eN	45,49	45,95	137,84
3	Elektryczne przepływowe podgrzewacze wody zasilane z paneli PV	181,95	183,79	0,00

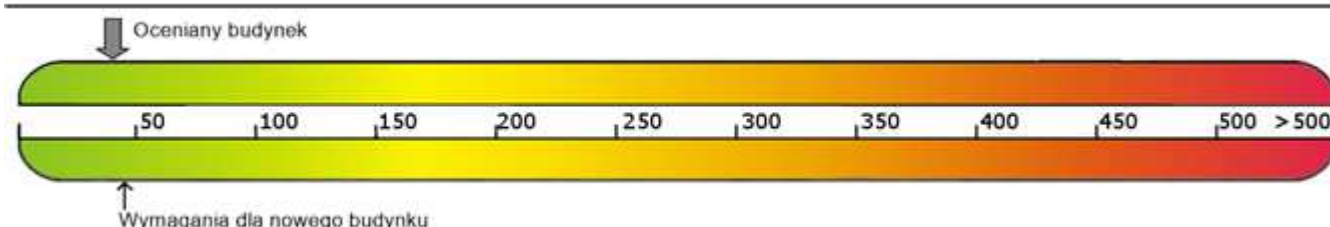
4	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody 80l zasilany z paneli PV	181,95	189,53	0,00
Suma		454,87	488,95	346,88
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Oświetlenie	-	350,00	1050,00
Suma		-	350,00	1050,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			31,79	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			42,16	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			3910,32	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			40,26	kWh/(m ² ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2018			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	93,59	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	45,00	kWh/(m ² ·rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	15,00	kWh/(m ² ·rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	30,00	kWh/(m ² ·rok)

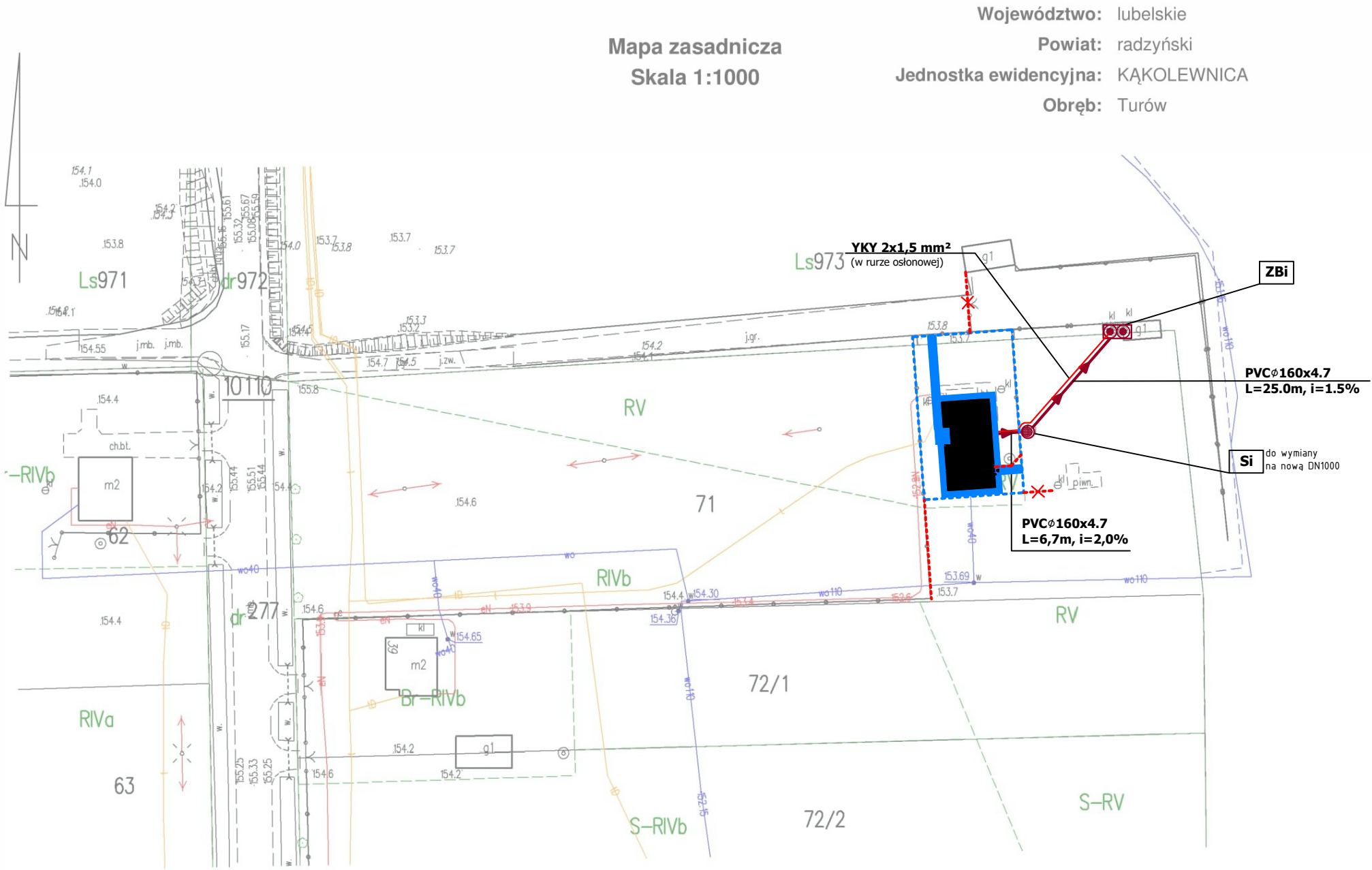
Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² ·rok)		EP_{max} kWh/(m ² ·rok)	Uwagi
40,26	<	45,00	Warunek spełniony

9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2018

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		



ID weryfikacji: 26468-b72790a0 (na stronie: <https://powiatradzynski.geoportal2.pl/map/osrodek/weryfikacja.php>)
Dokument wygenerowany automatycznie dnia: 01.02.2022 r. Wniosek: GN.I.6642.59.2022
Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych.

OZNACZENIA:

	BUDYNEK OBJĘTY OPRACOWANIEM
	ISTNIEJĄCY ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY
	ISTNIEJĄCA STUDZIENKA REWIZYJNA BETONOWA DO WYMIANY NA NOWĄ DN1000 Z WŁAZEM ŻELIWNYM KLASY A-15
	PROJEKTOWANY PRZEWÓD ODPROWADZAJĄCY ŚCIEKI Z BUDYNKU Z RUR - PVC Ø160x4,7 mm
	PROJEKTOWANY PRZEWÓD SYGNALIZACYJNY ALARMOWEGO NAPEŁNIENIA SZAMBA kabel YLY 2x1,5mm² w rurze osłonowej

Uwagi wykonawcze:

- Główny przewód p odprowadzający ścieki z budynku wykonać z rury PCV-U Ø160 x 4,70 mm - rury lite.
- Przy przejściu rury ks przez ścianę budynku rurę przewodową prowadzić w rurze ochronnej Ø250 obustonnie uszelnionej pianką.
- Na wyjściu rurociągu odprowadzającego ścieki (załamaniu rurociągu) w miejscu istniejącej studni rewizyjnej - zamontować nową studzienkę DN1000 z włazem żeliwnym klasy A-15.
- Włączenie rurociągu odprowadzającego ścieki do istniejącego szamba oraz przez ścianę studni rewizyjnej wykonać jako przejście szczelne i elastyczne.
- Sondę poziomu ścieków w zbiorniku zamontować do ściany zbiornika, zaś przewód sygnalizacyjny z sondy do sygnalizatora napelenienia ścieków prowadzić obok rurociągu przyłącza ks w rurze osłonowej.
- W czasie wykonywania prac ziemnych należy liczyć się z możliwością istnienia uzbrojenia podziemnego niezinwenaryzowanego.

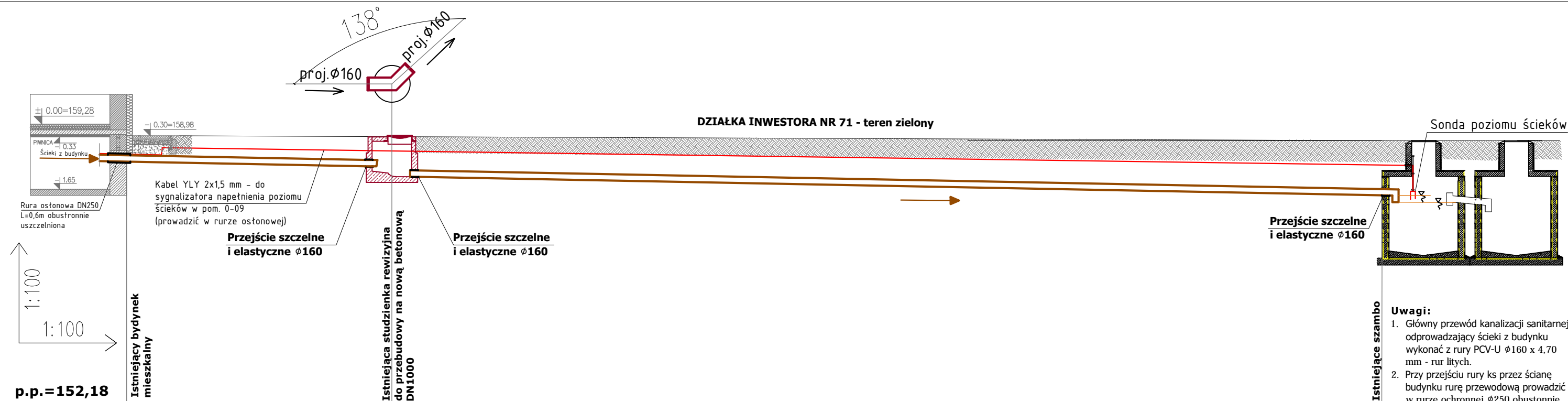
Niniejsze opracowanie stanowi dzieło autorskie i podlega ochronie zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Wszystkie prawa autorskie należą do pracowni: **KWADRA architekci**

UWAGI OGÓLNE

- Projekt techniczny jest składową projektu budowlano-wykonawczego i należy go rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno - budowlanym oraz załącznikami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy oraz wykonawca zobowiązani są do zapoznania się z całym projektem budowlanym i wykonawczym.
- Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów i poziomów przed rozpoczęciem prac budowlanych. Ewentualne różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności projektu muszą być wyjaśnione z autorem projektu przed rozpoczęciem prac.
- Wszystkie zmiany materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu należy każdorazowo uzgodnić z zespołem autorskim, w szczególności jeśli mają wpływ na wytrzymałość, akustykę, termikę lub estetykę budynku.
- Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji wszelkie rozwiązania zamienne jako rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Proponowane rozwiązania oraz materiały powinny być równoważne oraz gwarantować spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych określonych przez przepisy i normy.
- Wprowadzane zmiany możliwe są za zgodą Inwestora oraz autorów projektu. Koszt wykonania rysunków i opracowań warsztatowych powinien być uwzględniony na etapie kalkulacji ceny ofertowej przedstawianej Inwestorowi.

Wymiary na rysunkach podano w centymetrach.

	KWADRA architekci	hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinne ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYSUNEK	PLAN SYTUACYJNY UZBROJENIA TERENU	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Monika Połocka nr upr.: LUB/0113/POOS/12	skala 1:1000
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Kazimiera Grosiak nr upr.: LUB/0296/POOS/12	nr rys. ST.01

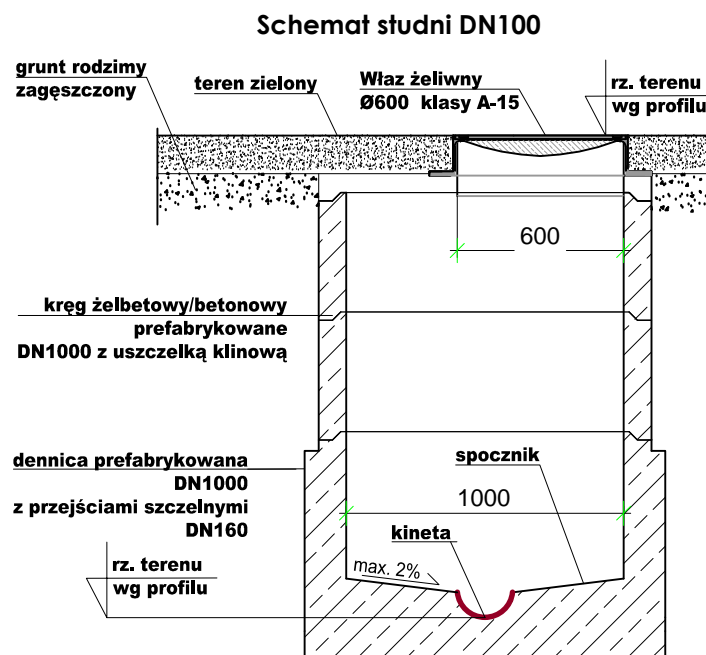


p.p.=152,18		Istniejący budynek mieszkalny		Istniejąca studzienka rewizyjna do przebudowy na nową betonową DN1000		Istniejące szambo	
Rzędna terenu	158,98	158,95	158,95	158,86	158,95	158,95	158,86
Rzędna dna kanału	158,37	158,21	157,95	157,48	158,95	157,95	157,48
Zagłębienie dna kanału	0,61	0,74	1,00	1,38	0,74	1,00	1,38
Odległość	0,00	6,70	6,70	31,70	6,70	6,70	31,70
Spadek[%]	2,0%		1,50%		1,50%		1,50%
Długość[m]	6,70 m		25,00 m		25,00 m		25,00 m
Średnica Materiał	Ø160x4,7-LITE		PVC-U LITE Ø160x4,7 >SN 8kN/m²		PVC-U LITE Ø160x4,7 >SN 8kN/m²		PVC-U LITE Ø160x4,7 >SN 8kN/m²

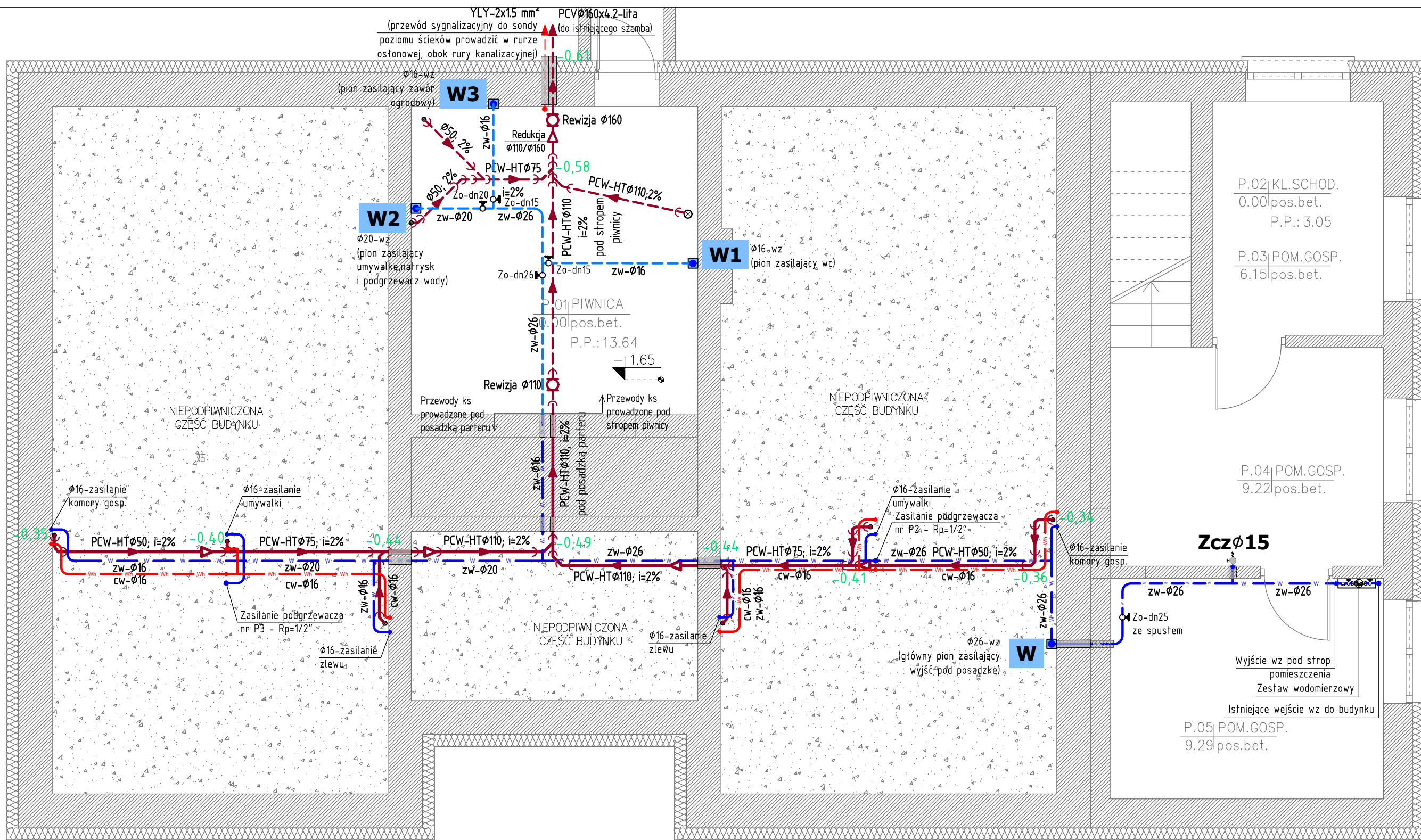
- Uwagi:**
- Główny przewód kanalizacji sanitarnej odprowadzający ścieki z budynku wykonać z rury PCV-U Ø160 x 4,70 mm - rur litych.
 - Przy przejściu rury ks przez ścianę budynku rurę przewodową prowadzić w rurze ochronnej Ø250 obustronnie uszczelnionej pianką.
 - Sondę poziomu ścieków w zbiorniku zamontować do ściany zbiornika, zaś przewód sygnalizacyjny z sondy do sygnalizatora napięcia ścieków prowadzić obok rurociągu przyłącza ks w rurze osłonowej.
 - Zagłębienie projektowanego przyłącza ks zweryfikować po wykonaniu rzeczywistych pomiarów geodezyjnych rzędnych terenu, oraz głębokości istniejącego szamba.**
 - W czasie wykonywania prac ziemnych należy liczyć się z możliwością istnienia uzbrojenia podziemnego niezainwenaryzowanego.

LEGENDA:

	Proj. przewód kanalizacji sanitarnej PVCØ160x4,7 - rury lite
	Proj. przewód sygnalizacyjny alarmowego napięcia szamba - kabel YKY 2x1,5 mm ² - w rurze osłonowej
Bi	Istniejący budynek mieszkalny
ZBi	Istniejący zbiornik bezodpływowy
Si	Istniejąca studzienka rewizyjna do wymiany na betonową DN1000 H=1,0 m, z włazem żeliwnym Ø600 A-15

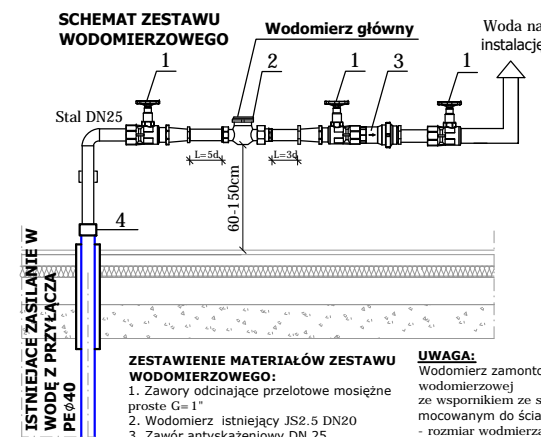


KWADRA architektki hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architektki.pl		
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYSunek	PROFIL ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW KS	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Monika Połocka nr upr.: LUB/0113/POOS/12	skala 1:100
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Kazimiera Grosiak nr upr.: LUB/0296/POOS/12	nr rys. ST.02



LEGENDA:

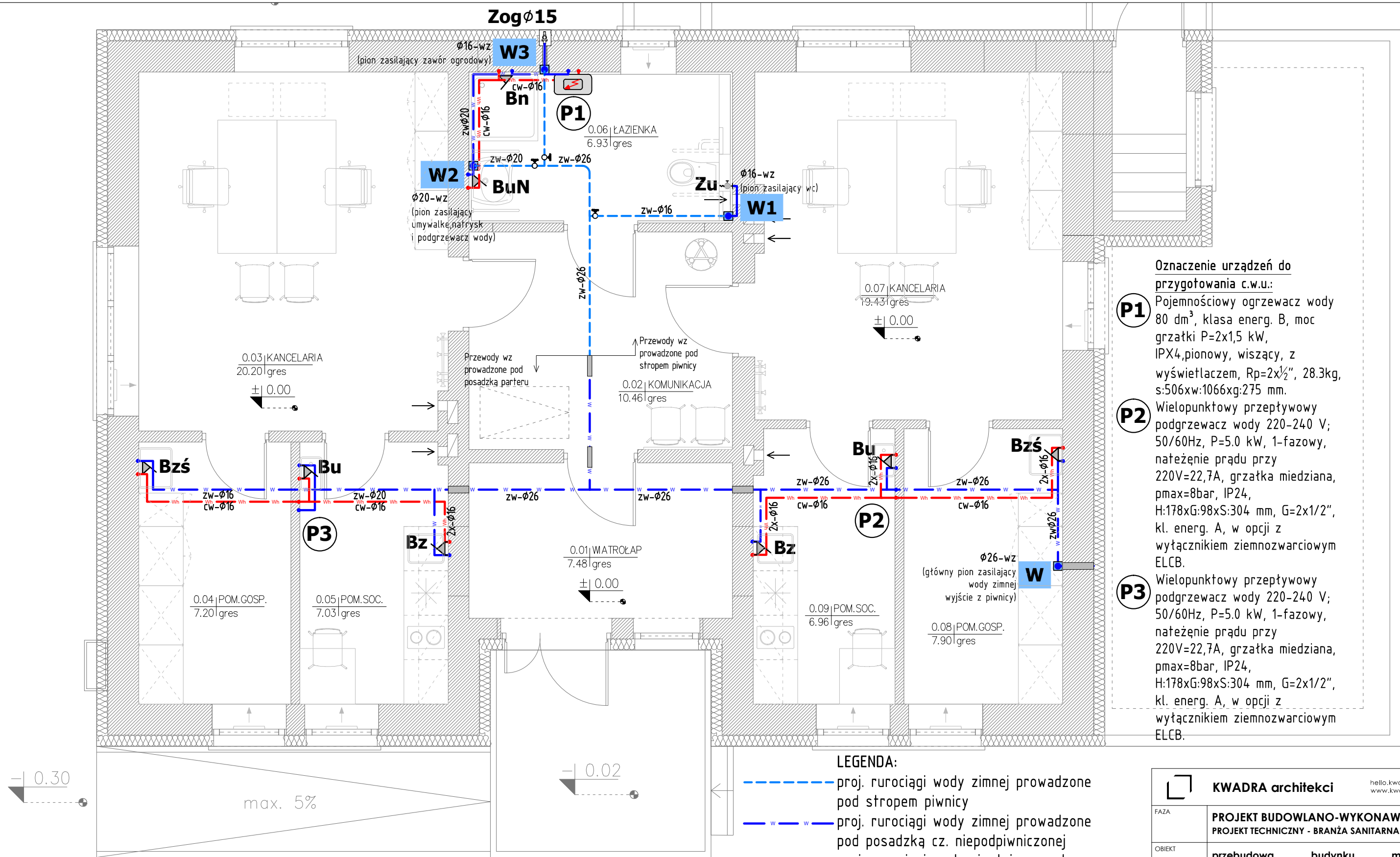
- proj. rurociągi wody zimnej
- proj. rurociągi wody ciepłej
- proj. przewody kanalizacji sanitarnej
- proj. wyjścia/piony zasilające punkty poboru na parterze
- Zcz ϕ 15** zawór czerpalny ze złączką do węża z izolatorem przepływów zwrotnych na przyłącznie węża



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZESTAWU WODOMIERZOWEGO:
1. Zawory odcinające przelotowe mosiężne proste G=1"
2. Wodomierz istniejący JS2.5 DN20
3. Zawór antyskażeniowy DN 25
4. Przejście PE/stal z gwintem wewnętrznym d=40 x G=1"

UWAGA:
Wodomierz zamontować na konsoli wodomierzowej ze wspornikiem ze stali nierdzewnej mocowanym do ściany, o parametrach:
- rozmiar wodomierza: DN20
- długość konsoli: L= 280 mm
- zakres rozstawu: B= 110-190 mm
- gwint na wodomierzu: G1"
- gwint na konsoli: G1"

KWADRA architekci			hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA		
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinne ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71		
RYSUNEK	RZUT PIWNICY - INSTALACJA WOD-KAN	data	01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Monika Połocka nr upr.: LUB/0113/POOS/12	skala	1:50
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Kazimiera Grosiak nr upr.: LUB/0296/POOS/12	nr rys.	ST.03



Oznaczenie urządzeń do przygotowania c.w.u.:

- P1** Pojemnościowy ogrzewacz wody 80 dm³, klasa energ. B, moc grzałki P=2x1,5 kW, IPX4, pionowy, wiszący, z wyświetlaczem, Rp=2x1½", 28.3kg, s:506xw:1066xg:275 mm.
- P2** Wielopunktowy przepływowy podgrzewacz wody 220-240 V; 50/60Hz, P=5.0 kW, 1-fazowy, natężenie prądu przy 220V=22,7A, grzałka miedziana, pmax=8bar, IP24, H:178xG:98xS:304 mm, G=2x1/2", kl. energ. A, w opcji z wyłącznikiem ziemnozwarciowym ELCB.
- P3** Wielopunktowy przepływowy podgrzewacz wody 220-240 V; 50/60Hz, P=5.0 kW, 1-fazowy, natężenie prądu przy 220V=22,7A, grzałka miedziana, pmax=8bar, IP24, H:178xG:98xS:304 mm, G=2x1/2", kl. energ. A, w opcji z wyłącznikiem ziemnozwarciowym ELCB.

LEGENDA:

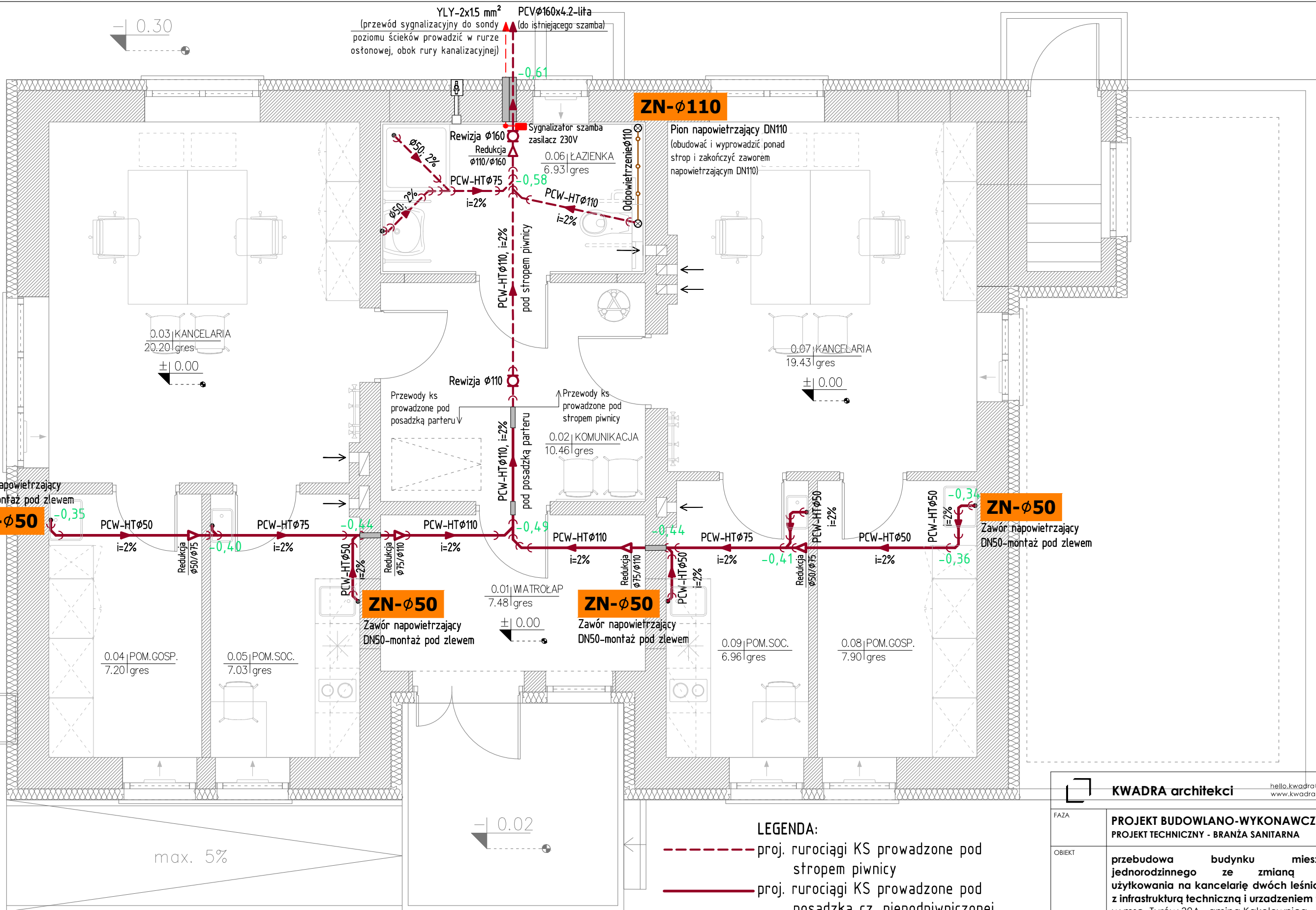
- proj. rurociągi wody zimnej prowadzone pod stropem piwnicy
- w --- proj. rurociągi wody zimnej prowadzone pod posadzką cz. niepodpiwniczonej
- wh --- wh --- proj. rurociągi wody ciepłej prowadzone pod posadzką cz. niepodpiwniczonej
- wxx --- proj. wyjścia/piony zasilające punkty poboru łazienki na parterze
- Zcz ϕ 15** zawór czerpakowy ze złączką do węża z izolatorem przepływów zwrotnych na przyłączy węża
- Zog ϕ 15** zawór ogrodowy dn15
- Bu** bateria umywalkowa stojąca

Uwagi do instalacji wodociągowej:

- Podejścia pod przybory sanitarne wykonać z rur wielowarstwowych: dn 16x2,0 mm, dn 20x2,0 mm oraz dn 26 x 3,0 mm, o połączeniach mosiężnych zaciskowych.
- Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej zaizolować cieplnie otulinami termoisolacyjnymi z pianki polietylenowej pokrytej zewnętrzną folią polietylenową - grubość izolacji - zgodnie z PN-B-02421).
- Przewody instalacji wodociągowej biegnące przez przegrody budowlane należy prowadzić w utwardzonych w przegrodach tulejach ochronnych. Przewody biegnące w tulei ochronnej nie powinny mieć między sobą połączeń. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym nie powodującym uszkodzeń przewodów.
- Instalację wodociagową z zastosowaniem materiałów metalowych należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.
- Pod przyborami zamontować kątowe zawory odcinające o średnicy odpowiadającej średnicy rurociągu.

- Bn** bateria natryskowa termostaticzna
- Bz** bateria zlewozmywakowa stojąca z wyjmowaną wylewką
- Bzś** bateria zlewozmywakowa ścienna z ruchomą wylewką
- Zu** zawór płuczki ustępu
- BuN** bateria umywalkowa stojąca NP

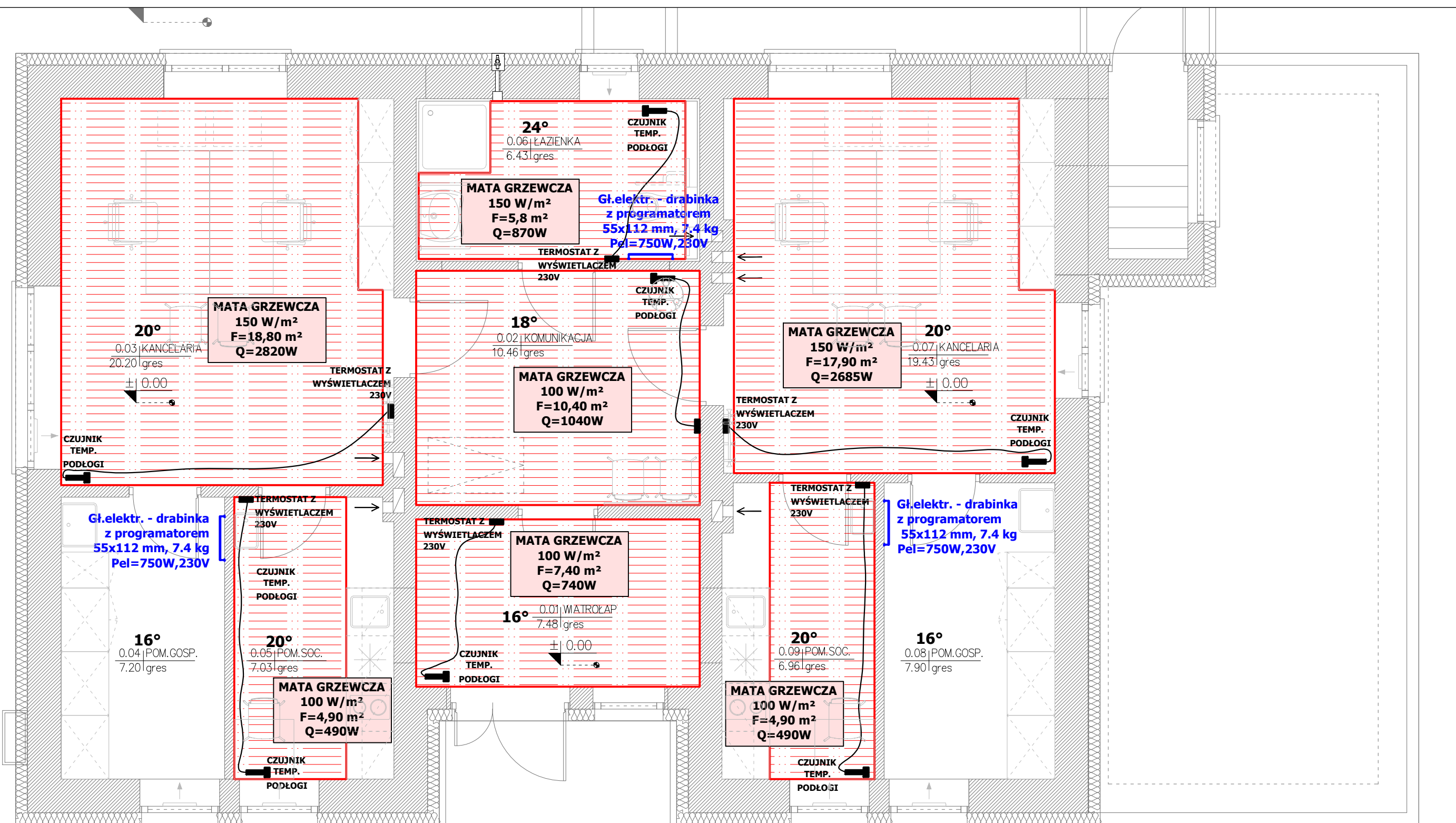
 KWADRA architektki <small>hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architektki.pl</small>		
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinne ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYSunek	RZUT PARETRU - INSTALACJA WODOCIĄGOWA	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Monika Potocka nr upr.: LUB/0113/POOS/12	skala 1:50
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Kazimiera Grosiak nr upr.: LUB/0296/POOS/12	nr rys. ST.04



- Uwagi do instalacji kanalizacji sanitarnej:**
- Główne przewody kanalizacji sanitarnej wykonać z rur: PVC-U Ø110 x 3,20 mm, PCV-U Ø160 x 4,70 mm. Pozostałe przewody wew. ks wykonać z rur: HT/PVC Ø50x2,5 mm, HT/PVC Ø75x2,5 mm.
 - Na rurociągach prowadzonych pod stropem piwnicy zamontować rewizje kanalizacyjne DN110 oraz DN 160, oraz na wyjściu rurociągu z budynku zamontować redukcję kanalizacyjną DN110/DN160.
 - Przy przejściu rurociągu odpływu ścieków przez ścianę budynku - rurę przewodową prowadzić w rurze ochronnej DN250 - obustronnie uszczelnioną pianką.
 - Przybory sanitarne należy wyposażyć w syfony o wysokości zamknięcia wodnego min. 50 mm. Syfony należy montować w sposób umożliwiający ich czyszczenie.
 - Rurę pionu napowietrzającego ZN-Ø110, wyprowadzić ponad strop parteru budynku na poddasze nieużytkowe i zakończyć zaworem napowietrzającym Ø110 mm o wys. 360 mm i przepustowości 34.1 l/s, zaś ZN-Ø50 zakończyć pod przyborami. Piony napowietrzające wyposażyć w rewizję, oraz obudować wraz z montażem drzwiczek jako dostęp do rewizji.
 - Sygnalizator alarmowego napełnienia szamba umieścić w pom. nr 0.06. Przewód od sondy umieszczonej w szambie do sygnalizatora prowadzić obok głównego przewodu odprowadzającego ścieki w rrze osłonowej.

- LEGENDA:**
- proj. rurociągi KS prowadzone pod stropem piwnicy
 - proj. rurociągi KS prowadzone pod posadzką cz. niepodpiwniczonej
 - proj. kabel eN zasilający sygnalizator ścieków
 - ZN-Ø110** proj. pion napowietrzający DN110
 - ZN-Ø50** proj. pion napowietrzający DN50

KWADRA architekci			hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA		
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinne ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71		
RYSunek	RZUT PARTERU - INSTALACJA KANALIZACJI	data	01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Monika Potocka nr upr.: LUB/0113/POOS/12	skala	1:50
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Kazimiera Grosiak nr upr.: LUB/0296/POOS/12	nr rys.	ST.05

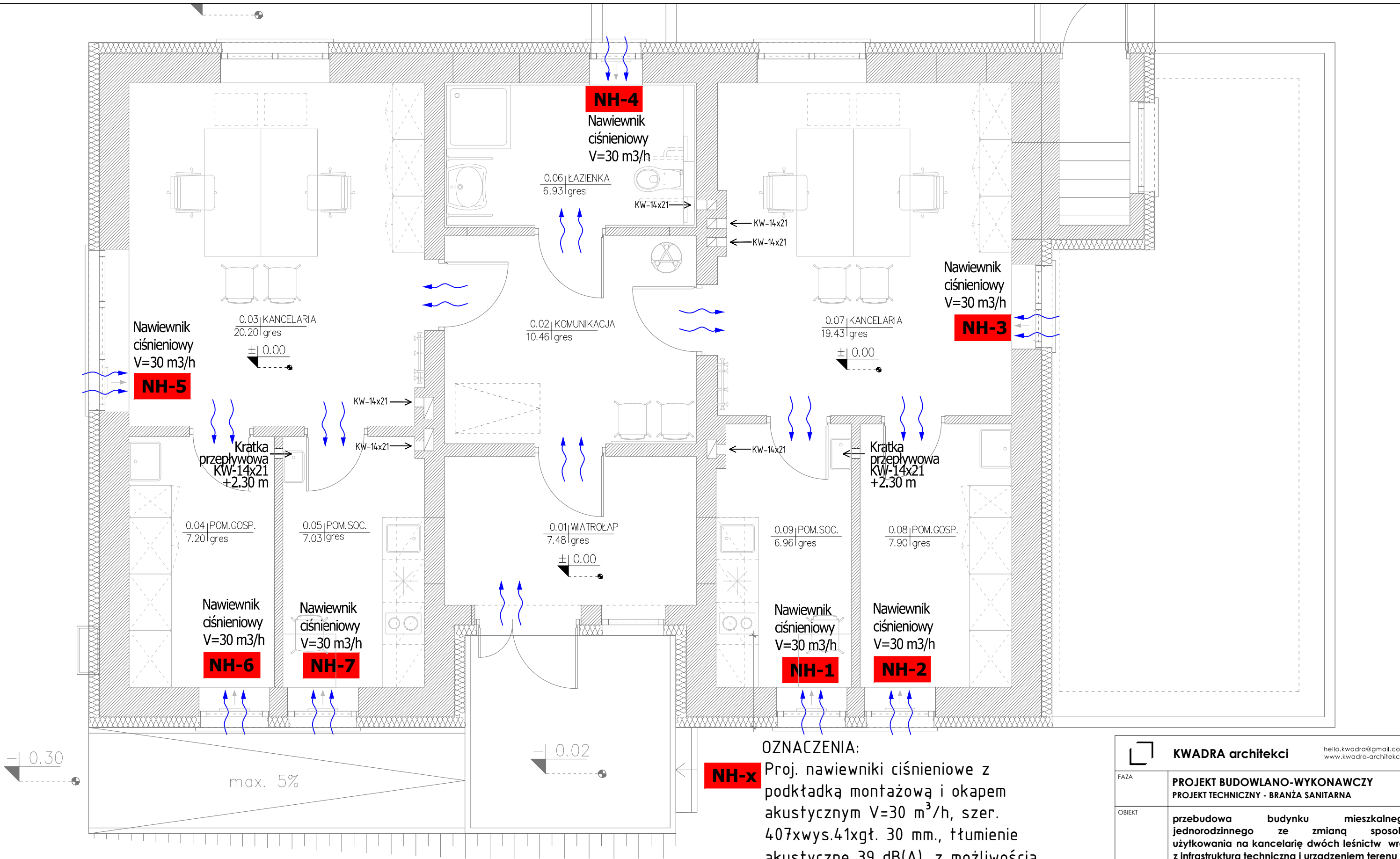


OZNACZENIA:

- Termostat ścienny z wyświetlaczem do współpracy z czujnikiem powietrznym i podłogowym, 84x84x50 cm, pobór mocy $P_{max}=500\text{ W}$, zasilanie 230V, IP30
- Czujnik podłogowy w rurce
- Kabel 3x1,5 mm² w peszlu
- Projektowane maty grzejne o mocy 100 oraz 150 W/m² i grubości 3,5 mm z ekranem ochronnym, IPX7 220-240 V AC


- Uwagi:
- Ułożenie kabla grzejnego zlecić wyspecjalizowanej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia - zgodnie z instrukcją montażową Producenta mat.
 - W pomieszczeniach, w których zamontowane będą maty zamontować dodatkowo czujniki powietrzne współpracujące z termostatem sterowania mat.
 - Projekt uwzględnia rozmieszczenie meblowania w pomieszczeniach wskazanego wg części rysunkowej.
 - Grzejniki elektryczne typu drabinka zamontować w pom. łazienki i pom. gospodarczych. Grzejniki z programatorem i wyświetlaczem LCD.


		hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architektki.pl
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinne ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYSUNEK	RZUT PARTERU - INSTALACJA OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Monika Połocka nr upr.: LUB/0113/POOS/12	skala 1:50
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Kazimiera Grosiak nr upr.: LUB/0296/POOS/12	nr rys. ST.06



OZNACZENIA:

NH-x Proj. nawiewniki ciśnieniowe z podkładką montażową i okapem akustycznym V=30 m³/h, szer. 407xwys.41xgł. 30 mm., tłumienie akustyczne 39 dB(A), z możliwością ręcznego przymknięcia

 Kierunek przepływu powietrza

 Kratki wentylacyjne 14x21 xm montowane na kanałach wentylacyjnych

 KWADRA architektki <small>hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architektki.pl</small>		
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinne ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYSUNEK	RZUT PARTERU- INSTALACJA WENTYLACJI	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Monika Połocka nr upr.: LUB/0113/POOS/12	skala 1:50
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje sanitarne	mgr inż. Kazimiera Grosiak nr upr.: LUB/0296/POOS/12	nr rys. ST.07