



PROBUD – Usługi Budowlane

Piotr Gontarz

ul. Widok 10/2, 23-400 Biłgoraj

tel. 607 366 583

e-mail: gontarzt@wp.pl

NIP: 918-160-25-80

REGON: 060038800

PROJEKT TECHNICZNY

Obiekt: Budynek handlowo-usługowy

Kategoria obiektu: XVII – Budynki handlu i usług

Kod CPV: 45213000-3 Budowa obiektów handlowych

Branża: Sanitarna

Temat: Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy budynku handlowo-usługowego w ramach realizacji zadania pn.: "Modernizacja skweru przy ul. Ogrodowej w Biłgoraju"

Lokalizacja: Działka nr ewid. 66 ark. 39

Jednostka ewid. 060201_1

Obręb ewid. 060201_1.0001 Biłgoraj

Biłgoraj, Gmina Biłgoraj, Powiat Biłgoraj

Inwestor: Gmina Miasto Biłgoraj

Plac Wolności 16

23-400 Biłgoraj

Data opracowania: maj 2025 r.

TOM PT-II

Branża:	Projektant:	Projektant sprawdzający:
Branża sanitarna	mgr inż. Radosław Zakleka • upr. bud. LUB/0310/POOS/12	mgr inż. Albert Zając upr. bud. LUB/0282/PWOS/12

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

Lp.	Wyszczególnienie	Skala	Str. lub Nr rys.
1	2	3	4
1	Strona tytułowa Projektu Technicznego		1
2	Spis zawartości Projektu Technicznego		2
3	Opis techniczny Projektu Technicznego		3-17
4	Załączniki		
	1. Oświadczenie projektantów o sporządzeniu Projektu Technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej		
	2. Kopię zaświadczenia, o którym mowa w PB art. 12 ust. 7		
	3. Kopię decyzji o nadaniu projektantom, uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności.		
5	Część rysunkowa Projektu Technicznego		
	1. Projekt zagospodarowania terenu	1:500	S1/18
	2. Rzut parteru instalacji wod.-kan.	1:100	S2/19
	3. Rzut parteru instalacji grzewczej, klimatyzacji	1:100	S3/20
	4. Rzut dachu instalacji klimatyzacji	1:100	S4/21

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania

1. Zlecenie i wytyczne Inwestora,
2. Mapa do celów projektowych,
3. Projekty branż związanych,
4. Uzgodnienia międzybranżowe,
5. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje do wykonania następujących instalacji:

1. Budowa instalacji wodociągowej,
2. Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej,
3. Budowa instalacji grzewczej,
4. Budowa instalacji klimatyzacji.

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacja

Projektowana instalacja wody zimnej będzie zasilana z istniejącego przyłącza wodociągowego, które znajduje się w budynku a jest odcięte na zasuwie i zakorkowane. Rozprowadzenie instalacji wody zimnej, ciepłej projektuje się w posadzce i bruzdach ściennych z rur PE-RT/AL/PE-HD.

Przewody prowadzone w posadzce i bruzdach ściennych zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuratenowej zewnętrznie pokrytą folią PE w kolorze niebieskim dla zimnej, a czerwonym dla ciepłej i cyrkulacji, grubość izolacji 9mm, $\lambda=0,040\text{W/mK}$ przy temperaturze 40°C.

Grubość warstwy tynku przy układaniu w bruzdach ściennych powinna wynosić: 4cm zaprawa klasy Z-100, B-10. W przypadku, gdy nie ma takich możliwości warstwę zaprawy należy wzmocnić siatką stalową.

Podejścia wody zimnej i ciepłej do umywalki, zlewozmywaka, należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii ciepłej, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki.

Podczas montażu instalacji, należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji montażowej dostarczanej przez producenta rur. Dotyczy to zwłaszcza odstępów między podporami podwieszanymi, lokalizacji punktów stałych, kompensacji oraz sposobu mocowania do ścian, stropów lub zawiesi. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

Do przygotowania ciepłej wody używany w każdym węzłach sanitarnych będzie się odbywać za pomocą pojemnościowego zasobnika c.w.u. o pojemności 60dm³, emalia ceramiczna z grzałką elektryczną o mocy 3kW - 230V.

Próba szczelności instalacji wodociągowej

Instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji, należy napęłnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9

MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 30min. i obserwować armaturę i przewody. Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy wykonać dezynfekcję instalacji.

Armatura

1. Bateria umywalkowa/zlewozmywakowa jednouchwykowa stojąca, mosiężna, przepływ wody 12 l/min, długość wylewki 150 mm, ciśnienie robocze 3 atm, temperatura robocza do 90°C, regulator ceramiczny fi35, grupa akustyczna II,
2. Zawory kulowe, ćwierć obrotowe.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wszystkie przewody do podłączenia przyborów, należy wykonać z rur PVC-U SN4 układanych pod poziomem posadzki oraz PP-HT układanych nad poziomem posadzki, kielichowych z uszczelnieniem z pierścienia gumowego o śr. DN50 od umywalki oraz DN110 od WC. Przewody DN50 ułożyć w bruzdach ściennych, podłódze. Pion opisany na rysunku należy wyprowadzić ponad dach budynku do wysokości min. 50cm ponad pokrycie dachowe i zakończyć wywiewkami z PCV o średnicy 160mm w kolorze dachu. Przy przejściu przez dach należy wykonać przejście szczelne. Na pionie zamontować rewizję w miejscu łatwo dostępnym.

Pion prowadzone wzdłuż ścian obudować płytą KG.

Próba szczelności, płukanie

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. Datę i czas trwania próby szczelności, należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych – cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne i udokumentować protokołem.

Biały montaż

1. Miska ustępowa kompaktowa ze spłuczką 3/6l z deska twardą na zawiasach ze stali nierdzewnej,
2. Umywalki pojedyncze porcelanowe 50cm z syfonem gruszkowym chromowanym,
3. Zlewozmywak dwukomorowy granitowy.

3.3. Instalacja grzewcza

Założenia

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

1. Współczynniki przenikania ciepła $[W/m^2 \cdot K]$ zostały policzone dla przegród wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego,
2. Obciążenie cieplne obliczone wg normy PN-EN 12831,
3. Obliczania szczytowej mocy cieplnej, temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto zgodnie z tablica NB.1 normy PN-EN 12831:
4. Obliczania szczytowej mocy cieplnej, temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń przyjęto zgodnie z tablica NB.2 normy PN-EN 12831,
5. Lokalizacja budynku – Biłgoraj, III strefa klim., (temp. oblicz. zew. $-20^{\circ}C$)
6. Uwzględniono usytuowanie budynku względem stron świata.
7. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc grzewczą: $Q_{co} = 2,9 [kW]$

Ogólna charakterystyka instalacji

Projektowana instalacja grzewcza w budynku odbywać się będzie za pomocą grzejników elektrycznych oraz klimatyzatora z funkcją grzania i chłodzenia.

Ogrzewania budynek Socjalno-Techniczny

Instalację ogrzewania w budynku wykonać za pomocą elektrycznych grzejników o mocy grzewczej 500W z lokalizacją zgodnie z częścią rysunkową:

- Grzejnik elektryczny konwektorowy z wielostopniowym przełącznikiem trybów pracy: KOMFORT, EKO, ANTYZAMARZANIE, STOP, PROGRAMATOR, TIMER, OTWARTE OKNO
- Blokada ustawień termostatu, np. przed dziećmi.
- Niskotemperaturowy element grzewczy z dyfuzorem aluminiowym
- Funkcja OTWARTE OKNO
- Skalowanie temperatury z dokładnością do 0,5°C
- 7 programów czasowych: P1 - P7 z możliwością indywidualnej korekty ustawień
- Funkcja MENU EXPERT: zaawansowane ustawienia urządzenia z funkcją RESET
- Funkcja KALIBRACJA: możliwość dopasowania ustawień do realnej temperatury otoczenia
- Przewód zasilający zakończony wtyczką Euro
- Obudowa – stal wysokogatunkowa
- Kolor biały (RAL9016, lakier epoxy-polyester)
- Stelaż naścienny (stal galwanizowana)
- Zasilanie ~230 V/50 Hz

3.4. Wentylacja

Wyciąg powietrza z pomieszczeń WC realizowany jest przy pomocy indywidualnych wentylatorów osiowy usytuowanych na kanałach wentylacji z bloczków betonowych zbierających powietrze z kilku WC.

Dobrano następujące wentylatory:

Wywiew - $V = 100\text{m}^3/\text{h}$, zasilanie 230V

3.5. Klimatyzacja

Ogólna charakterystyka instalacji

Dla pomieszczenia sprzedaży zaprojektowano w systemie klimatyzacji składający się z jednostki zewnętrznej i wewnętrznej. System ten gwarantuje uzyskanie zadanej obliczeniowej temperatury dla poszczególnych pomieszczeń w funkcji chłodzenia oraz grzania.

Parametry powietrza zewnętrznego:

Lato

1. Temperatura zewnętrzna $t_z = + 35^\circ\text{C}$
2. Temperatura wewnętrzna $t_w = + 24^\circ\text{C} (\pm 2^\circ\text{C})$

Zima

1. Temperatura zewnętrzna $t_z = - 20^\circ\text{C}$
2. Temperatura wewnętrzna $t_w = + 20^\circ\text{C} (\pm 2^\circ\text{C})$

Jednostka zewnętrzna zostanie zlokalizowana na ścianie zewnętrznej budynku. Chłodzenie i ogrzewanie pomieszczeń realizowane będą za pomocą jednostki wewnętrznej ściiennej o moc 3,6kW.

Jednostka wewnętrzna ścienna musi charakteryzować się następującymi parametrami:

- Pięciostopniową regulacją prędkością obrotową wentylatora
- Niskim poziomem generowanym hałasu - 23dB(A) na najniższym biegu
- Wysokim współczynnikiem sezonowej efektywności energetycznej zarówno dla chłodzenia jak i ogrzewania

Sterowanie

Jednostka wewnętrzna zostanie wyposażona w indywidualny sterownik bezprzewodowy, który pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie) oraz na nastawę temperatury.

System Split

Główne cechy zaprojektowanego systemu:

- Jeden system do grzania i chłodzenia
- Płynna regulacja wydajności grzewczej/chłodniczej dzięki zastosowaniu sprężarki inwenterowej
- Klasa energetyczna min A+ (dla grzania i chłodzenia)

Materiał rurociągów

Przewody freonowe należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rury bez szwu (typu CU DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczone i odtlenione, nadające się do ciśnień roboczych co najmniej 3000kPa. W żadnym przypadku nie należy używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody freonowe i skropliny mocować do ścian lub sufitów stosując elementy montażyowo-łączące. Przewody freonowe poprowadzić min. 10 cm od stropu. Przewody skroplin prowadzić na zawieszaniach z przewodami freonowymi. Pionowe przewody freonowe i skropliny poprowadzić w korytkach z PCV.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz i na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją z kauczuk syntetyczny o przewodności cieplnej przy +40°C $\lambda=0,037$ (dopuszczalna temp. od -40 do 110°C) grubości 13mm.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego. Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze wynosi 2,5MPa.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin z urządzeń projektuje się przez zasyfonowanie do kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku z rur PP klejonych. Do odprowadzenia skroplin należy wykonać przewód grawitacyjny z zamontowaniem syfonu kulowego do kanalizacji sanitarnej.

4. Uwagi

Instalację należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym.

Informacje zawarte na rysunkach, w opisie technicznym umożliwiają zapoznanie się ze specyfiką budynku i zastosowanych w nich rozwiązaniach instalacyjnych oraz wymaganymi standardami. 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 i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką bud.

Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – 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.

Wszelkie zmiany dotyczące zastosowanych urządzeń i materiałów, oraz tras prowadzenia poszczególnych instalacji należy konsultować z projektantem.

Prace montażowe poszczególnych instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń i materiałów.

Projektujący nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez wykonawcę bez pisemnej zgody projektanta.

Opracowanie chronione Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz.U. Nr 24/94 poz.83 z dnia 4 lutego 1994r.).

Urządzenia montować i rozruch ich przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową dostarczoną przez producenta. Prowadzić stały serwis i przeglądy techniczne urządzeń zgodnie z ich wymogami eksploatacyjnymi.

Uwaga:

Przed zakupem całej orurowanie, armaturę, urządzeń należy przedstawić Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Opracował

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 2351) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Oświadczamy, że Projekt Techniczny dla inwestycji polegającej na **Przebudowa budynku handlowo-usługowego w ramach realizacji zadania pn.: "Modernizacja skweru przy ul. Ogrodowej w Biłgoraju"**.

Inwestor:

Gmina Miasto Biłgoraj
Plac Wolności 16, 23-400 Biłgoraj

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

Podpis z pieczętą

mgr inż. Radosław Zaklekta

.....

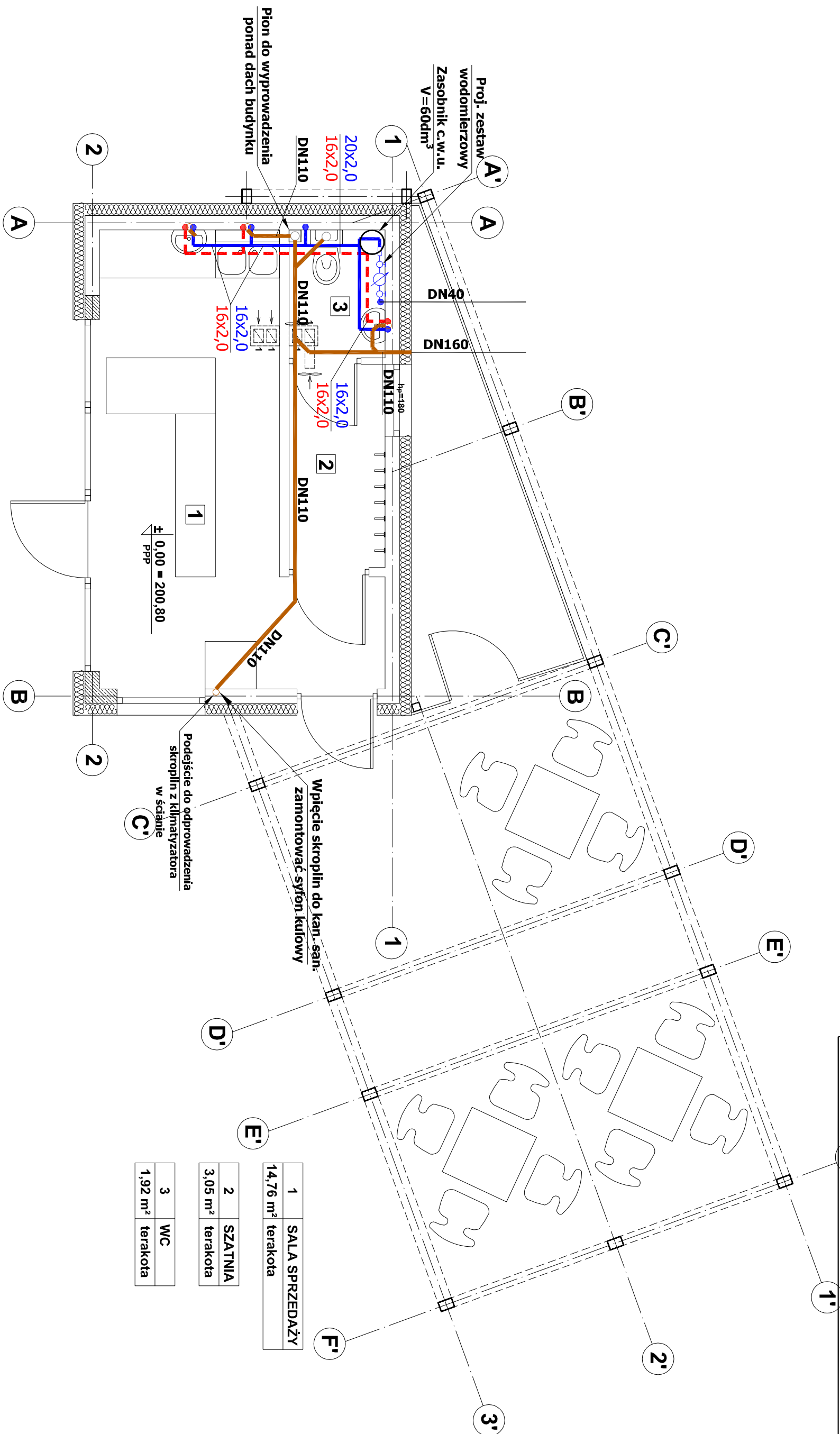
Projektant Sprawdzający:

Podpis z pieczętą



mgr inż. Albert Zając

.....

SKALA 1:



OZNACZENIA:

- | Przewody zimnej wody użytkowej | Przewody ciepłej wody użytkowej | Przewody kanalizacji sanitarnej | Średnica przewodów instalacji wodoodporowej z PE-RT/AL/PE-HD o wymiarach 16x2,0mm w kolekcji (woda zimna/woda ciepła) | DN110 |
|---|---|---|---|-------|
| |  |  | | |

UWAGI DO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

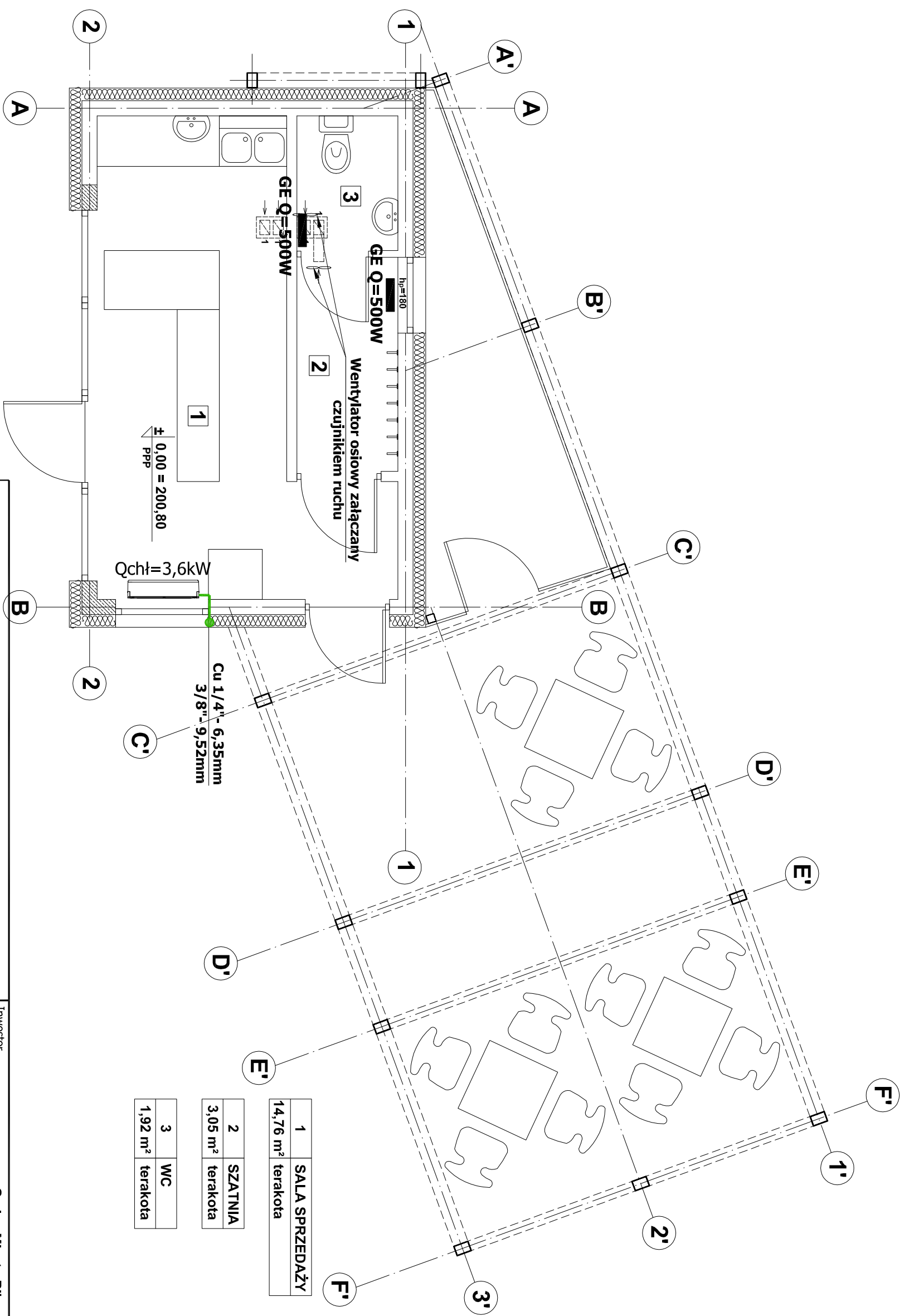
1. Przewody główne rozprowadzające instalacji wodociągowej poprowadzić w posadzce i bruzdach ściennych
2. Przewody prowadzone w posadzce i bruzdach ściennych wykonać z rur PE-RT/Al/PE-HD łączonych złączkami zaprasowywanymi.

UWAGI DO INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Umwalki należy malować na wysokość 0,75-0,8m nad podłogę, licząc od górnej krawędzi przyboru.
2. Styk urządzeń sanitarnych (umwalki, WC itp.) należy wypchnąć sylkonem sanitarny antyprzylepny.
3. Przybory sanitarne należy wyposzążyć w syfony o wysokości zankniedza wodnego min. 50mm, syfon powinien być montowany tak by była możliwość ich czyszczenia.
4. Wszyskie przewody prowadzone w obrębie pomieszczeń należy wykonać z rur PP-HT o śr. DN50 od umwalki, zlewozbiorka, prysznicu oraz DN110 od WC do pionu.
5. Pion wykonać na całej swojej długości o średnicy DN110.
6. Pion wyprowadzić ponad dach budynku i zakotwiczyć wmurowując w konstrukcję dachu.
7. Na parterze zamontować rewizję DN110 oraz drzwiaki rewizyjne stalowe malowane proszkiem w kolorze białym.
8. Przesłanie pomietczy stropem a przewodem należy wypchnić materiałem plastycznym lub elastycznym nie powodującym uszkodzenia przewodu.

Inwestor				Gmina Miasto Bitgoraj		Stadium
Plac Wolności 16, 23-400 Bitgoraj						
Objekt		Budynek handlowo-usługowy ul. Ogrodowa, Bitgoraj, Gmina Bitgoraj, Powiat Bitgoraj, działka Nr ewid. 66 ark. 39				PT
Nazwa rysunku		RZUT PARTERU INSTALACJI WOD-KAN				
Wyszczególnienie		Imię, Nazwisko, Nr uprawnień		Data	Podpis	Sanitarna
Projektant		mgr inż. Radosław Zalekta LUB/0310/PWOS/12		05.2025		
Projektant Sprawdzający		mgr inż. Albert Zając LUB/0282/PWOS/12		05.2025		
						Branża
						Skala
						Nr rys.
						S2

**RZUT PARTERU INSTALACJI GRZEWOCZEJ, KLIMATYZACJI
SKALA 1:50**

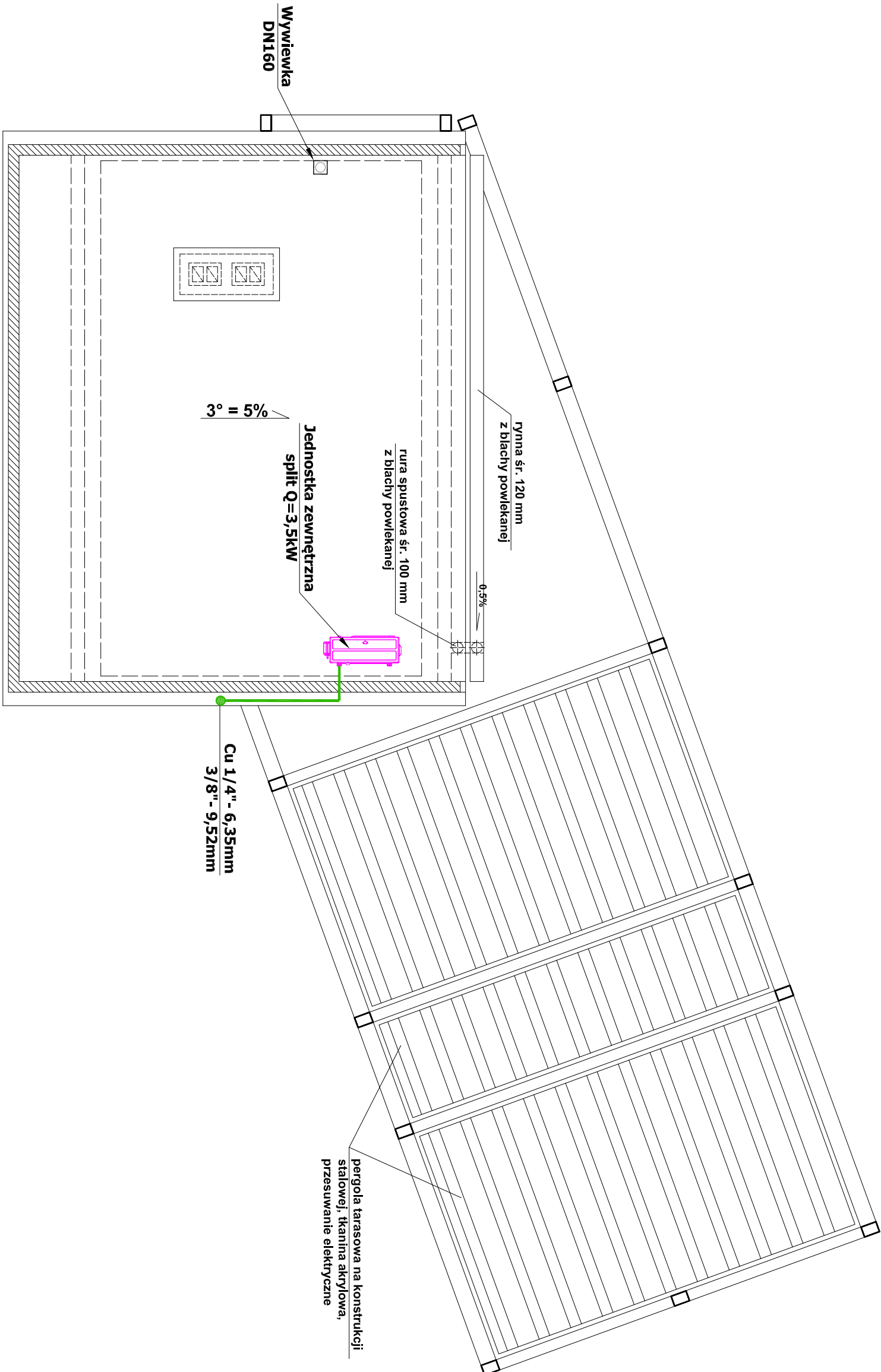


OZNACZENIA:

GE 500W - Grzejnik elektryczny o mocy 500W

Inwestor			
Gmina Miasto Biłgoraj			
Plac Wolności 16, 23-400 Biłgoraj			
Objekt Budynek handlowo-usługowy ul. Ogrodowa, Biłgoraj, Gmina Biłgoraj, Powiat Biłgoraj, działka Nr ewid. 66 art. 39			Stadium PT
Nazwa r/sunku RZUT PARTERU INSTALACJI GRZEWCZEJ, KLIMATYZACJI			Branża Sanitarna
Wyszczególnienie	Imię, Nazwisko, Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Radosław Zakleka LUB/0310/POOS/12	05.2025	
Projektant Sprawdzający	mgr inż. Albert Zając LUB/0282/PWOS/12	05.2025	
			Nr r/s. S3

RZUT DACHU INSTALACJI KLIMATYZACJI
SKALA 1:50



pow. rzutu dachu	29,12 m2
pow. połaci dachu	29,16 m2
kąt $\alpha = 3^\circ$	$\cos \alpha = 0,9986$; $\operatorname{tg} \alpha = 0,0524$
Obliczenie dł. rzeczywistych \rightarrow $L_{rzecz} = L : \cos \alpha$	

Inwestor				Gmina Miasto Biłgoraj Plac Wolności 16, 23-400 Biłgoraj	
Obiekt		Budynnek handlowo-usługowy ul. Ogrodowa, Biłgoraj, Gmina Biłgoraj, Powiat Biłgoraj, działka Nr ewid. 66 ark. 39			Stadium PT
Nazwa rysunku		RZUT DACHU INSTALACJI KLIMATYZACJI			Branża Sanitarna
Wyszczególnienie	Imię, Nazwisko, Nr uprawnień	Data	Podpis		
Projektant	mgr inż. Radosław Zakętkta LUB/0310/POOS/12	05.2025			Skala 1:50
Projektant Sprawdzający	mgr inż. Albert Zając LUB/0282/PWOS/12	05.2025			Nr rys. S4