



PRACOWNIA PROJEKTOWA „ARCO”

mgr inż. Ryszard Babik

57-402 Nowa Ruda, os. Wojska polskiego 11/29

Siedziba: ul. Kłodzka 11b

tel.: 512 046 520 fax: 74 872 96 92

www.arcoprojekty.pl; e-mail: p.p.arco@wp.pl

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT BUDOWLANY
Nazwa zamierzenia budowlanego	MODERNIZACJA SALI GIMNASTYCZNEJ W WOLIBORZU
Adres obiektu budowlanego	57-431 WOLIBÓRZ 59A
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	020811_2 NOWA RUDA GMINA 0016 WOLIBÓRZ DZ. NR 625/1, 625/2, 616/1 IDENTYFIKATOR: 020811_2.0016.625/1
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres Inwestora	Gmina Nowa Ruda ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA	Projektant:	mgr inż. Ryszard Babik	01.12.2023 r.	
	Spec. uprawnień	do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. nr 677/01/DUW		
	Numer upr.			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Projektant:	mgr inż. Przemysław Chomik	01.12.2023 r.	
	Spec. uprawnień	Uprawnienia w specjalności instalacyjno–inżynieryjnej w zakresie sieci, inst. urządzeń elektr i el-en. DOŚ/0188/PWBE/18		
	Numer upr.			
BRANŻA SANITARNA	Projektant:	mgr inż. Anna Stelmach	01.12.2023 r.	
	Spec. uprawnień	Uprawnienia w specjalności instalacyjno–inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych		
	Numer upr.			

Nowa Ruda – 1 GRUDZIEŃ 2023 r.

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1 Inwentaryzacja – Elewacja północna	skala 1:100
Rys. nr 2 Inwentaryzacja – Elewacja wschodnia	skala 1:100
Rys. nr 3 Inwentaryzacja – Elewacja południowa	skala 1:100
Rys. nr 4 Inwentaryzacja – Rzut parteru	skala 1:100
Rys. nr 5 Inwentaryzacja – Przekrój A-A	skala 1:100
Rys. nr 6 Przebudowa – Rzut parteru	skala 1:100
Rys. nr 7 Przebudowa – Przekrój A-A	skala 1:100
Rys. nr 8 Schemat przebudowy odwodnienia przy elewacji południowej budynku Sali	
Rys. nr 9 Schemat odwodnienia i drenażu przy elewacji południowej budynku sali	
Rys. nr 10 Rzut dachu - schemat usytuowania instalacji fotowoltaicznej	
Rys. nr 11 Schemat instalacji PV	
Rys. nr 12 Schemat instalacji zasilania	
Rys. nr 13 Schemat technologiczny instalacji grzewczej i c.w.u.	

III. UPRAWNIENIA/IZBA

1. Wstęp

Opracowanie wykonano na podstawie umowy, zawartej między Gminą Nowa Ruda, z siedzibą w Nowej Rudzie ul. Niepodległości 2, a firmą „Pracownia Projektowa ARCO”, z siedzibą w Nowej Rudzie oś. Wojska Polskiego 11/29, reprezentowaną przez Pana Ryszarda Babika.

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej w zakresie do zgłoszenia właściwemu organowi zamiaru wykonania robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę.

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie pełnej dokumentacji, tj. projektu budowlanego, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji kosztorysowej, na podstawie której będą:

- sporządzone dokumenty przetargowe celem wyłonienia Wykonawcy prac,
- wykonane zaprojektowane roboty budowlane.

1.1. Lokalizacja obiektu budowlanego.

Powiat Kłodzki

Gmina Nowa Ruda

Miejscowość: 57-431 Wolibórz 59 – dz.nr 625/1, 625/2, 616/1

identyfikator : 020811_2.0016.625/1, 020811_2.0016.625/2,
020811_2.0016.616/1

1.2. Inwestor

Gmina Nowa Ruda

57-400 Nowa Ruda

ul. Niepodległości 2

2. Materiały wyjściowe do projektowania

- wytyczne i uzgodnienia terenowe z Inwestorem,
- inwentaryzacja budowlana obiektu ,
- wizja lokalna,
- informacje udzielone przez użytkowników obiektu,
- odkrywki konstrukcji podłogi w sali gimnastycznej,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz.U.2022.0.1225),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r., w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno użytkowym (Dz. Ust. Z , poz. 1986),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r., Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr z 2018 poz. 1986),
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r., Prawo budowlane (Dz. U. z 2019, poz. 1186,

z późniejszymi zmianami),

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i robót budowlanymi programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. dnia 16.09.3004 r.),

- Wspólny Słownik Zamówień - wprowadzony przez komisję Europejską,

- Rozporządzenie Nr 2151/2003/WE z 16 grudnia 2003 r. ,

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.Ust. Nr 63 poz. 735),

- przedmiotowe normy PN i BN,

- PN-EN 1338:2005 - Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

3. Przedmiot opracowaniem

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu Sali gimnastycznej wraz zapleczem w Woliborzu, 57-431 Wolibórz 59.

4. Wykaz pomieszczeń objętych opracowaniem

- sala gimnastyczna
- korytarz
- magazyn sprzęty
- zaplecze sanitarne (toalety i prysznic)
- pomieszczenie gospodarcze

5. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu budowlanego remontu Sali gimnastycznej wraz zapleczem w Woliborzu.

Projektowane roboty budowlane nie powodują zmiany sposobu użytkowania budynku, zmiany parametrów technicznych budynku, zmiany kategorii zagrożenia pożarowego, zwiększania zapotrzebowania na media.

6. Istniejący stan

Istniejąca sala gimnastyczna oraz teren objęty opracowaniem w Woliborzu znajduje się na działkach ewidencyjnych nr 625/1, 625/2, 616/1. Obiekt stanowiący przedmiot opracowania - sala gimnastyczna, która dostawiona do budynku mieszkalnego – mieści się w bryle o podstawie prostokąta o wymiarach ok 14,00 m x 19,16m. Jest to budynek jednokondygnacyjny o wysokości użytkowej Sali $h = 5,65\text{m}$. Sala nie posiada podpiwniczenia. Wejście do Sali gimnastycznej oraz zaplecze sanitarno-szatniowe i magazyn sportowy zawarte w opracowaniu znajduje się w przyziemiu budynku mieszkalnego. Do drugiego końca sali dostawiono niską, jednokondygnacyjną przybudówkę, w której znajdują się pomieszczenia techniczne oraz kotłownia. Dobudówka nie posiada połączenia z przyległą salą.

Maksymalna wysokość budynku sali gimnastycznej, licząc od poziomu terenu, wynosi około 8,90m. Teren wokół budynku opada w kierunku północnym i zachodnim.

Do wnętrza Sali prowadzi jedyne wejście umieszczone po prawej stronie elewacji frontowej budynku mieszkalnego. Wejście prowadzi do korytarza, z którego możliwe jest przejście na salę i do pomieszczeń zaplecza. Korytarz poprowadzony wzdłuż

krótszego boku Sali o wymiarach 12,35m x 2m. Poziom posadzki parteru w tym miejscu znajduje się około 25cm poniżej poziomu terenu.

Stolarka okienna w budynku Sali gimnastycznej jest nową PCV, odpowiadającą obecnym wymaganiom dot. współczynnika przenikania ciepła. Drzwi zewnętrzne również zostały wymienione na nowe o odpowiednim współczynniku przenikania ciepła. Budynek jest ztermomodernizowany.

Ściany nośne Sali oraz dobudówki wzniesiono z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej i cementowo – wapiennej, docieplone płytami styropianowymi o gr. 15 cm ($\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$). Elewacja zewnętrzna wykończona cienkowarstwowym tynkiem silikonowym, samoczyszczącym podczas deszczu w kolorze waniliowym. Wnętrze Sali wykończone płytami laminowanymi.

Dach Sali zmodernizowany, o konstrukcji drewnianej pokryty płytami warstwowymi. Dach przybudówki również zmodernizowany pokryty styropapą gr. 15cm.

Podłoga wewnątrz Sali wykończona parkietem – który jest zniszczony, ogrzewanie poprzez grzejniki osłonięte listwami, na suficie płyty laminowane. Sala wyposażona jest w stałe elementy infrastruktury sportowej takie jak drabinki gimnastyczne, tablice do gry w koszykówkę oraz system mocowania siatki do gry w siatkówkę.









7. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i remont Sali gimnastycznej, korytarza, magazynu i zaplecza sanitarnego w zakresie wnętrza oraz przebudowy odwodnienia zewnętrznego od strony południowej Sali. Dodatkowo zaplanowano wymianę istniejącego źródła ciepła na pompę ciepła typu powietrze/woda wraz z dostosowaniem instalacji grzewczej i c.w.u. Projekt nie przewiduje ingerencji w istniejący stan zagospodarowania terenu.

Remont ma na celu dostosowanie standardu Sali do współczesnych wymagań w zakresie funkcjonalności, estetyki oraz komfortu. Nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania Sali oraz nie przewiduje się zmiany powierzchni użytkowych.

Projekt zakłada:

- a) Wymianę całkowitą posadzki Sali.
- b) Likwidację płyt pilśniowych na ścianach.
- c) Likwidację płyt pilśniowych na suficie oraz zastąpienie ich lekkim sufitem systemowym.
- d) Modernizację ścian wewnętrznych.
- e) Wymianę osłon grzejnikowych.
- f) Wymianę stolarki drzwiowej.
- g) Demontaż istniejących elementów wyposażenia sportowego (drabinki oraz tablice do koszykówki) oraz montaż nowych.
- h) Remont zaplecza sanitarnego, magazynu sportowego oraz korytarza poprzez wymianę armatury sanitarnej i ceramiki łazienkowej, modernizację ścian i wymianę posadzek oraz wymianę drzwi.
- i) Modernizacja rynien i rur spustowych – zmiana umiejscowienia rynien i dostosowania ich lokalizacji względem pokrycia dachowego.
- j) Wykonanie odwodnienia rurą fi160 sn16 i drenażu rurą fi110 wzdłuż ściany południowej budynku oraz odprowadzenie wód opadowych od budynku kanalizacją deszczową biegnącą w poprzek drogi do istniejącego przykanalika kanalizacji deszczowej. Rury należy obsypać żwirem. Ściany fundamentowe zaizolować izolacją pionową przeciwwilgociową oraz obłożyć folią kubelkową.

k) Wymianę istniejącego źródła ciepła na pompę ciepła typu powietrze/woda oraz wymianę instalacji grzewczej i c.w.u.

l) Montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii.

8. Szczegółowy zakres robót

a) Sala gimnastyczna:

Projektowane roboty mają na celu wykonanie remontu Sali gimnastycznej. Elementy, które nie zostaną wymienione/wyremontowane to stolarka okienna, podokienniki oraz grzejniki. Wymieniona zostanie podłoga, elementy wyposażenia sportowego, osłony grzejników, stolarka drzwiowa, panele sufitowe oraz ściennie. Na ścianach wykonane po usunięciu istniejących paneli zostaną gładzie oraz zostaną one odmalowane. Na Suficie należy wymienić panele na nowy sufit lekki systemowy o odpowiednich właściwościach akustycznych oraz odporności.

Przewiduje się wykonanie następujących prac:

-Zabezpieczenie stolarki okiennej na czas prac.

-Demontaż elementów i urządzeń na Sali;

- Demontaż paneli ściennych i sufitowych oraz osłon grzejników;

- Wykucie z muru ościeżnic drzwiowych oraz montaż drzwi PVC pełnych, dwuskrzydłowych;

-Rozbiórka całkowita istniejącej podłogi;

- Wykonanie nowej systemowej podłogi sportowej uwzględniając izolację termiczną oraz przeciwwilgociową.

- Odnowienie powierzchni ściennych polegających na zeskrobaniu istniejącej farby, zmyciu powierzchni tynków, zaprawie uszkodzeń tynku, nałożeniu warstwy gładzi, zagruntowaniu, dwukrotnym malowaniu farbą krzemianową;

- Montaż nowych osłon na grzejniki;

- Montaż do ścian drabinek gimnastycznych przyściennych;

- Montaż dwóch zestawów do koszykówki składający się z:

- konstrukcji do koszykówki, wysięg do 120 cm, mocowanej bezpośrednio do ściany;
 - tablicy do koszykówki epoksydowej na ramie metalowej;
 - osłony dolnej krawędzi tablicy 105 × 180 cm,
 - obręczy do koszykówki, 5.siatki do obręczy turniejowej, sznur 5 mm;
- Montaż zestawu do siatkówki – stalowych szyn ściennych wraz z mechanizmem naciągowym, wielofunkcyjnych z płynną regulacją wysokości;

b) Korytarz, magazyn sprzętu, pomieszczenie gospodarcze oraz zaplecze sanitarne.

Projektowane roboty mają na celu wykonanie generalnego remontu ww. pomieszczeń. Elementy jakie nie zostaną wymienione/ wyremontowane to: stolarka okienna wraz z podokiennikami, drzwi zewnętrzne, grzejniki. Solarka drzwiowa wewnętrzna oraz posadka zostanie wymieniona. Ściany należy oczyścić, odgrzybić oraz wykonać gładzie gipsowe. Ściany oraz sufit zostaną odmalowane. Wymieniona zostanie również istniejąca armatura sanitarna oraz ceramika łazienkowa na nową.

Przewiduje się wykonanie następujących prac:

- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej na czas wykonywania prac;
- demontaż istniejących okładzin ściennych i podłogowych
- demontaż elementów i urządzeń zamontowanych w remontowanych pomieszczeniach: szafki, stojaki itp;
- wykucie z muru ościeżnic drzwiowych, poszerzenie otworów oraz montaż nowych drzwi MDF o wym. 90x205 cm;
- odnowienie powierzchni ściennych: zeszkobanie farb, zmycie powierzchni tynków, zaprawienie uszkodzonego tynku, nałożenie warstwy gładzi, zagruntowanie, dwukrotne malowanie farbą lateksową;

W pomieszczeniach wc oraz pod prysznicem należy ściany wykończyć płytkami ceramicznymi do wysokości 2m, lub pełnej wysokości ściany gdzie jest to wskazane na rysunkach rzutu, ściany powyżej płytek pomalowane farbami lateksowymi do

łazienek;

- odnowienie powierzchni sufitu polegające na zeszkobaniu farb, zmyciu powierzchni tynków, zaprawieniu uszkodzonego tynku, wygładzeniu powierzchni tynku, zagruntowaniu oraz dwukrotne malowanie farbą lateksową;

- demontaż istniejącego wyposażenia wc i prysznic oraz montaż w tym samym miejscu nowej armatury oraz ceramiki łazienkowej;

- skucie istniejących posadzek, wykonanie nowej izolacji przeciwwilgociowej oraz wylewki posadzki, wykończenie posadzek płytkami antypoślizgowymi min. R9;

- ponowny montaż elementów zdemontowanych;

6. Kolorystyka

a) Ściany – jasnoszare

b) Sufity – białe

c) Oslony grzejników – szare

d) Posadzka na Sali szara z wyznaczonymi liniami do siatkówki w kolorze różowym, czerwonymi liniami boiska do koszykówki, linie boiska siatkówki, pola bramkowego i rzutów wolnych w piłce ręcznej(przerywane) w kolorze białym.

7. Podłoga sportowa

Projektuje się podłogę systemową sportową, punktowo i powierzchniowo elastyczną z bez spoinową wierzchnią warstwą z poliuretanu, która ma zapewnić warunki do uprawiania gier zespołowych np., koszykówki (atest FIBA), piłki ręcznej (atest IHF), siatkówki, a zarazem pozwoli na użytkowanie uniwersalne. Elementy systemowej podłogi sportowej od warstwy wierzchniej betonu.

System podłogi sportowej musi posiadać następujące certyfikaty:

1.Deklaracje właściwości użytkowych producenta na zgodność z normą EN 14 904 w 13 punktach, typ C4

2.Certyfikat Międzynarodowej Federacji Piłki Ręcznej IHF

3.Certyfikat Międzynarodowej Federacji Koszykówki FIBA

4.Certyfikat Międzynarodowej Federacji Badmintona BWF

8. Wyposażenie stałe Sali gimnastycznej

Elementy wyposażenia muszą posiadać certyfikaty bezpieczeństwa. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia instrukcji montażu przygotowanych przez producentów elementów i zgodnie z tymi instrukcjami elementy te zamontować.

Drabinki – montowane w miejsce obecnych drabinek

Kosze do koszykówki – montowane w miejscu obecnych - Konstrukcja do koszykówki, wysięg 120 cm, mocowana bezpośrednio do ściany + Tablica do koszykówki profesjonalna, epoksydowa o wymiarach 105 × 180 cm, na ramie metalowej + Osłona dolnej krawędzi tablicy 105 × 180 cm + Obręcz do koszykówki + Siatka do obręczy turniejowa, sznur 5 mm

Zestaw do siatkówki – zestaw stalowych szyn ściennych z mechanizmem naciągowym typu SLIM

9. Wymiana źródła ciepła

a) Rozwiązania projektowe

W ramach zadania projektuje się pompę ciepła typu split powietrze/woda. Jednostkę zewnętrzną należy zamontować w miejscu istniejącej jednostki zewnętrznej przy budynku Sali na systemowej konstrukcji. Jednostka wewnętrzna zlokalizowana zostanie w kotłowni w miejscu istniejącego źródła ciepła. Przewiduje się modernizację istniejących instalacji grzewczych oraz c.w.u. do nowego źródła ciepła. Instalacje c.w.u. należy wykonać z rur PEX, natomiast instalację ciepłowniczą z rur miedzianych – całość wykonać natynkowo. Dla poprawnej pracy układu grzewczego zaprojektowano zbiornik buforowy 500l, nieemaliowany, ocieplony. W ramach c.w.u. przewiduje się montaż zbiornika c.w.u. o pojemności 400l wraz z wężownicą

b) Pompa ciepła

Pompa ciepła typu powietrze/woda stanowi efektywne i ekologiczne rozwiązanie do ogrzewania i chłodzenia budynków, przyczyniając się do oszczędności energii oraz ochrony środowiska. Jednostka wewnętrzna wyposażona zostanie w wymiennik płytowy, którego zadaniem jest odebranie ciepła od czynnika R32, a następnie przekazanie do instalacji.

Wymagania techniczne: pompa ciepła powietrzna 230V SPLIT o mocy 16,87 kW, jednostka wewnętrzna typ „hydrobox” dostosowana do pompy ciepła z podgrzewaczem wody, pompą obiegową z PWM do 20 kW, zaworem trójdrogowym z siłownikiem do mocy 17 kW oraz sterownikiem zaawansowanym

dla pomp ciepła, moduł elektryczny 4,5 kW, zbiornik buforowy 500l, certyfikat PHZ.

c) Instalacja c.o

Przewiduje się częściową wymianę przewodów instalacji ogrzewania. Przewody rozprowadzone będą natynkowo, należy je izolować otulinami z pianki polietylenowej. Przy przejściu przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 1 cm, przejście przez strop. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. Przewody instalacji prowadzone w posadzce, bruździe ściennej, naściennie należy izolować otuliną z pianki polietylenowej. Po wykonaniu instalacji, według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji. Próbę szczelności wykonać wodą o ciśnieniu 6,0 bar.

d) Instalacja c.w.u.

Źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. będzie pompa ciepła wyposażona w zbiornik c.w.u z wężownicą. Przewody zaprojektowane z rur typu PEX-a 10 bar, łączonych za pomocą złączek zaciskowych. Po wykonaniu instalacji według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji (1,0MPa). Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

10. Instalacja fotowoltaiczna

Projektuje się budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy 15 kWp wraz z magazynem energii.

W ramach planowanej inwestycji w budynku przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku oraz remont istniejącej instalacji odgromowej w zakresie dostosowanie jej dla potrzeb ochronny projektowanej instalacji fotowoltaicznej.

W budynku planuje się budowę mikro instalacji fotowoltaicznej o mocy 15 kWp połączonej z siecią energetyczną poprzez instalację wewnętrzną, do zasilania energią elektryczną obwodów elektrycznych budynku. Montaż magazynu energii do pokrycia

100% mocy.

Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznej, instalacji stałoprądowej DC i zmiennoprądowej AC z przyłączeniem systemu do istniejącej wewnętrznej instalacji nN odbiorcy, wraz z zabudową paneli PV, inwertera (falownika) hybrydowego, rozdzielnic oraz kabli łączących poszczególne elementy systemu PV a w tym:

- montaż paneli fotowoltaicznych wraz z okablowaniem,
- montaż konstrukcji systemowej pod montaż paneli fotowoltaicznych,
- montaż inwertera hybrydowego o mocy 15kW.
- montaż rozdzielnic (RPV.DC),
- montaż rozdzielnic niskiego napięcia RPV.AC,
- montaż przeciwpożarowego wyłącznik prądu na instalacji PV po stronie DC,
- montaż instalacji AC wraz z podłączeniem do rozdzielnic głównej budynku,
- montaż magazynu energii do pokrycia 100% mocy z akumulatorami Li-Fe (LFP)
- podłączenie konstrukcji wsporczej i systemowej generatora PV do instalacji
uziemienia budynku

oraz:

- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

Ocena wpływu zamierzenia na środowisko.

Panele fotowoltaiczne zlokalizowane będą na dachu budynku. Urządzenia towarzyszące inwerter hybrydowy oraz magazyn energii będące elementami instalacji zlokalizować należy w pomieszczeniu technicznym wewnątrz budynku.

Instalacja i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska (praca instalacji jest bezgłówna, bezwibracyjna, nie generuje żadnych skutków ubocznych) oraz nie będzie negatywnie

oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia zabudowę mieszkalną. Szata roślinna w wyniku prowadzenia prac budowlanych a także w trakcie eksploatacji na przedmiotowej działce oraz sąsiednich pozostanie nienaruszona.

Ochrona przeciwpożarowa budynku + wymagania ppoż. dla instalacji fotowoltaicznej.

Celem opracowania jest wskazanie warunków ochrony przeciwpożarowej dla nowoprojektowanej instalacji fotowoltaicznej. Zakres opracowania obejmuje wybrane elementy istotne w kontekście projektowanej instalacji wskazane w par. 4 ust.1 pkt. 3 Rozporządzenia M.S.W i A. z dnia 17 września 2021r. w sprawie. / n.w. przepis pkt. 3 /.

Akty prawne i normy stanowiące podstawę opracowania:

1.Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2020 poz. 961). i przepisy wydane na jej podstawie:

1.1.Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 roku w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno – budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021r., poz. 1772).

1.2.Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz. 719)

2.Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.) i przepisy wydane na jej podstawie:

2.1.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225).

PN:

1) PN-HD 60364-7-712:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7 – 712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania;

2) PN-EN IEC 61730-1:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji;

3) PN-EN IEC 61730-2:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań.

4) PN-EN 62446-1:2016-08 oraz PN-EN 62446-1:2016-08/A1:2019-01 Systemy fotowoltaiczne (PV) – Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania – Część 1: Systemy podłączone do sieci – Dokumentacja, odbiory i nadzór;

Inne opracowania – z zasady wiedzy technicznej i dostępnej literatury fachowej:

Bezpieczeństwo Przeciwpowarowe Instalacji PV – wytyczne z zakresu projektowania i użytkowania. – wyd. Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej Polska PV / SBF /

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Przyjęta funkcja i przeznaczenie poszczególnych segmentów budynku nie przewiduje występowania substancji mogących powodować występowanie stref zagrożenia wybuchem. Dla projektowanego budynku nie przyjmuje się dodatkowych obostrzeń z uwagi na lokalizację komponentów instalacji fotowoltaicznej.

Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo powarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.

Instalacja fotowoltaiczna projektowana w przedmiotowym budynku pozostaje bez wpływu na wymagania w zakresie usytuowania budynku względem sąsiednich obiektów, granicy działki oraz dróg stanowiących dojazd dla ekip ratowniczych oraz dróg powarowych. Instalacje stosuje się na budynku istniejącym i w zakresie bezpieczeństwa technicznego i powarowego nie stwarza zagrożenia dla budynków działek sąsiednich a także swym zasięgiem nie wychodzi poza budynek.

Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich ratowania w inny sposób.

Projektowana instalacja PV nie ingeruje w parametry dotyczące warunków ewakuacyjnych – obudowy i klasy odporności ogniowej dróg ewakuacyjnych, dojścia i przejścia ewakuacyjnego oraz wyjść ewakuacyjnych. W przedmiotowym budynku pozostają bez zmian – nie objęte opracowaniem projektowym.

Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpowarowego instalacji PV, a także rozwiązania zmniejszające ryzyko powstania powaru

Projekt instalacji fotowoltaicznej oparto o przepisy, PN i wybrane zasady wiedzy

technicznej mających na względzie zminimalizowanie ryzyka powstania pożaru:

- Połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączek tego samego typu i producenta.
- Między ogniwami a inwerterem / falownikiem / wyłączniki prądu stałego – szczegóły pkt. 8.
- Trasy przewodów DC prowadzono w metalowych kanałach kablowych (eliminując wszelkie ostre krawędzie) .
- Trasy kablowe będą odpowiednio oznakowane „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC” .
- Instalacje – przewody elektryczne będą prowadzone w przepustach instalacyjnych a przestrzeń między przepustem a przegrodą zabezpieczona masą ogniochronną o klasie tej przegrody.
- Zapewniono ochronę odgromową urządzeń fotowoltaicznych.

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP

Na zewnątrz budynku przy głównym wejściu do budynku zabudowany zostanie przycisk przeciwpowozarowego wyłącznika prądu.

Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych podczas działań, należy wykonać oznaczenia następujących składowych instalacji fotowoltaicznej w ramach wykonania planu urządzenia fotowoltaicznego. Część graficzna / projektowa /zawiera:

- obszar lokalizacji modułów PV,
- lokalizację inwertera/falownika szt. 1/PV. Wskazane miejsce falowników/
- miejsca usytuowania elementu (np. rozłącznika) zapewniającego odłączenie napięcia po stronie DC falownika (nawet jeśli stanowi wyposażenie falownika PV),
- przebieg tras przewodów prądu stałego (po stronie DC) pozostających pod napięciem,
- legendę zastosowanych oznaczeń graficznych i literowych,

- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę jego opracowania – co ujęto w projekcie technicznym fotowoltaiki.

Zabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej w gaśnice.

Obecnie na podstawie obowiązujących przepisów nie ma wymogów formalno-prawnych na stosowanie gaśnic do instalacji fotowoltaicznej. Jednakże biorąc pod uwagę bezpieczeństwo pożarowe budynku proponuje się inwestorowi - wyposażenie instalacji PV w gaśnicę proszkową 4 kg AB (GP-4x) lub śniegową 4kg – zlokalizowaną koło / inwertera / falownika / do gaszenia urządzenia pod napięciem.

Oznakowanie budynku i urządzeń.

W celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo - gaśniczych oraz osób obsługujących serwis i konserwację instalacji fotowoltaicznej należy odpowiednio oznakować budynek – pomieszczenia - wyposażony w PV (zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712).

Naklejka z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku umieszczona winna być :

- w miejscu przyłączenia instalacji PV,
- miejsce inwertera / falownika /
- przy rozdzielniczy głównej budynku,
- przy liczniku oraz przy głównym wyłączniku zasilania.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe

Projektowana instalacja PV w budynku nie powoduje dodatkowych obostrzeń w zakresie ilości wody potrzebnej do zewnętrznego gaszenia pożaru a także nie ingeruje w zasady prowadzenia dróg pożarowych do obiektu. Jest poza opracowaniem niniejszego projektu.

Informacja dla inwestora.

Po zakończeniu prac instalacyjnych – inwestor zgodnie z par. 29 ust. 4 pkt. 3c w związku z art. 56 ust. 1a Prawa budowlanego [5]powiadamia Komendę Miejską /Powiatową / Państwowej Straży Pożarnej w Kłodzku, o przystąpieniu do użytkowania instalacji fotowoltaicznej o mocy 15,00 kWp, wykonanej zgodnie z projektem technicznym i uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Opis projektowanej instalacji fotowoltaicznej

Budynek Sali sportowej w Woliborzu, wyposażony zostanie w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 15kWp. Instalacja fotowoltaiczna zostanie połączona z instalacją elektryczną obiektu tj. z projektowaną nową tablicą obwodów budynku. Moduły fotowoltaiczne w ilości 30 szt, o mocy pojedynczego modułu 500Wp zostaną zainstalowane na częściach dachu w miejscu i ilości wskazanych na rysunku nr E1.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

1. moduły fotowoltaiczne o mocy 500Wp,
2. konstrukcji systemowej,
3. inwerter hybrydowy o mocy 15 kW,
4. montaż magazynu energii do pokrycia 100% mocy z akumulatorami Li-Fe (LFP)
5. rozdzielniczy DC dla potrzeb instalacji PV,
6. rozdzielniczy AC dla potrzeb instalacji PV,
7. trasy kablowe,
8. przeciwpożarowy wyłącznik prądu DC dla instalacji PV,,
9. okablowanie prądu stałego (DC) i zmiennego (AC),
10. instalacji odgromowej dla potrzeb ochrony instalacji PV,
11. instalacji uziemienia.

Elementy rozdzielcze prądu stałego zabudowane zostaną w obudowach hermetycznych w obrębie paneli fotowoltaicznych a inwerter wraz z magazynem energii umieszczony zostanie w części gospodarczej budynku. Pozostałe urządzenia, tj. zabezpieczenia prądu zmiennego umieszczone zostaną wewnątrz budynku przy istniejącej rozdzielnicy budynku.

Połączenia poszczególnych generatorów (paneli) do falownika zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV, a falownikiem będą prowadzone w

obudowie o klasie odporności ogniowej EI30. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki od jednego producenta.

Zgodnie z ustaleniami normy PN-HD 60364-7-712 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania” m.in. dla bezpieczeństwa osób w tym służb ratowniczych będą oznakowane znakiem informacyjnym:

miejsca:

- na drzwiach do tablicy R.PV i przy tablicy elektrycznej, do której jest przyłączona instalacja PV.
- obok licznika rozliczeniowego układu pomiarowego,
- obok przycisków sterujących pracą przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) przy głównym wejściu do budynku.

Moduły fotowoltaiczne.

Na dachu budynku zamontowane zostaną wysokowydajne monokrystaliczne moduły fotowoltaiczne. Ze względu na wykonanie panele fotowoltaiczne mają być pokryte specjalnym szkłem solarnym zapewniającym wysoką trwałość modułu i odporność przeciwko korozji spowodowanej zasoleniem oraz wilgotnością. Panele PV będą zamocowane na podkonstrukcji systemowej opartej na systemie balansowym. Panele muszą mieć gwarancje producenta nie niższą niż 20 lat.

Parametry modułu PV nie będą gorsze niż:

PARAMETR	WARTOŚĆ
----------	---------

Typ ogniw w panelu PV	Krzemowe
-----------------------	----------

Moc modułu	500W
------------	------

Utrata wydajności max. 20% po 25 latach użytkowania;

Prąd zwarcia I_{sc} (STC)	12 A (+5%)
-----------------------------	------------

Napięcie znamionowe VMPP (STC)	42 V (+5%)
--------------------------------	------------

Napięcie obwodu otwartego VOC	51 V (+5%)
-------------------------------	------------

Prąd znamionowy IMPP (STC) 12 A (+-5%)

Maksymalna tolerancja PN 0/ +3 %

Maksymalne obciążenie modułu, nacisk 5400 Pa

Pokrycie przednie Wysokiej przepuszczalności szkła grubości min 3.2 mm

DANE MECHANICZNE

Waga panelu nie większa niż Max. 29,0 kg

System ochrony ogniw i złączy IP67

ZASADY UŻYTKOWANIA

Temperatura -40 do 85°C

Grad Ø25mm przy 23m/s

Obciążenie statyczne (śnieg wiatr) 5400 Pa

Konstrukcja wsporcza

System paneli fotowoltaicznych został zaprojektowany w rzędach na dwóch powierzchniach dachu pokrytego blachą. W celu zapewnienia podparcia dla paneli fotowoltaicznych i połączenia ich z konstrukcją dachu zaprojektowano aluminiowe konstrukcje wsporcze. Przed zleceniem wytworzenia konstrukcji wsporczych do wytwórni, należy sprawdzić wszystkie wymiary na budowie.

Konstrukcja systemowa.

Na dachu budynku projektuje się montaż konstrukcji systemowej. Zamontowana konstrukcja powinna być zoptymalizowana wagowo celem minimalnego obciążenia dachu. Konstrukcja powinna być wykonana z aluminium lub ze stali ocynkowanej + aluminium. Wskazówki montażowe konstrukcji systemowej wg zaleceń producenta.

Inwerter fotowoltaiczny.

Inwertery hybrydowe pełnią funkcję przekształcania energii generowanej przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny oraz zarządzają energią z różnych źródeł,

takich jak magazyny energii (baterie) i sieć elektroenergetyczna, w celu optymalizacji zużycia energii w obiekcie.

Po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4 kV), inwerter synchronizuje się z siecią OSE (Operatora Systemu Energetycznego). W przypadku zaniku napięcia OSE, inwertery hybrydowe automatycznie przełączają się na zasilanie z baterii, zapewniając ciągłość zasilania obiektu. Kiedy napięcie sieciowe powróci, inwertery ponownie synchronizują się z siecią OSE i zarządzają ładowaniem baterii. Wykrywanie zaniku napięcia sieci OSE odbywa się zgodnie z normą VDE 0126-1-1 (tzw. „zabezpieczenie antywyspowe”).

Kluczowe funkcje inwerterów hybrydowych obejmują:

- Konwersję mocy dwukierunkową: Przekształcanie prądu stałego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny oraz odwrotnie, umożliwiając ładowanie baterii energią z sieci.
- Regulację mocy: Aktywne zarządzanie przepływem energii, aby zapewnić stabilność systemu.
- Monitorowanie mocy: Śledzenie wydajności systemu za pomocą oprogramowania do monitoringu, dostępnego na ekranie inwertera lub przez aplikację mobilną.
- Maksymalizacja mocy (MPPT): Śledzenie punktu mocy maksymalnej w celu optymalnego ładowania baterii i efektywności systemu.

Parametry łańcuchów po stronie napięcia stałego są dobrane tak, by nie przekraczały dopuszczalnych wartości wejściowych inwerterów. Dzięki integracji funkcji inwertera słonecznego i baterii w jednym urządzeniu, inwertery hybrydowe zapewniają bardziej efektywną i elastyczną pracę systemu fotowoltaicznego, co pozwala na redukcję kosztów energii oraz zwiększenie niezawodności zasilania.

Specyfikacje techniczne:

1.Moc znamionowa: 15 kW

2.Napięcie wejściowe DC (fotowoltaiczne):

Maksymalna moc wejściowa: 19 500 W

Maksymalne napięcie DC: 500 V

Zakres napięcia MPPT: 125-425 V

Liczba trackerów MPPT: 3

3.Napięcie wyjściowe AC:

Napięcie wyjściowe: 120/240 V lub 208 V

Częstotliwość: 50/60 Hz

Ciągła moc wyjściowa: 15 000 W

Prąd wyjściowy: 62.5 A (240 V)

4.Zasilanie bateryjne:

Nominalne napięcie wejściowe: 48 V

Zakres napięcia: 43.0 - 63.0 V

Maksymalna moc ładowania baterii: 275 A

Typy baterii: Li-Fe (LFP)

Efektywność:

Maksymalna sprawność konwersji: 97.5%

Typowa sprawność: 96.5%

Funkcje dodatkowe:

Możliwość pracy w trybie on-grid, off-grid oraz hybrydowym

Możliwość równoległego łączenia do 12 jednostek

Wbudowany monitor systemu i opcje zdalnego monitorowania

Wbudowany wyłącznik automatyczny, kontroler ładowania oraz przełącznik transferowy

Funkcje i zalety:

Zarządzanie energią: Inwerter zarządza energią z paneli fotowoltaicznych, baterii oraz sieci, optymalizując zużycie energii w zależności od potrzeb.

Monitorowanie i kontrola: Zintegrowane oprogramowanie do monitoringu pozwala na

śledzenie wydajności systemu w czasie rzeczywistym.

Tryby pracy: Możliwość pracy w trybie backup, sprzedaży energii do sieci, zerowania licznika, peak shaving i inne.

Maksymalne napięcie biegu jałowego U_{0S} na Stringach wyniesie :

$$U_{0S} = NPS \cdot U_{0C} = 15 \times 51 \text{ [V]} = 765 \text{ [V]}$$

gdzie : NPS - liczba paneli w Stringu

U_{0C} - maksymalne napięcie jałowe dla paneli równoważnych. (51 V) i jest mniejsze od dopuszczalnego napięcia DC na wejściu projektowanego Inwertera. ($U_{DCmax} = 1000 \text{ V}$) Współczynnik przewymiarowania generatora PV w stosunku do mocy znamionowej AC Inwertera (15,0 kW) wynosi 1,015.

Obwody DC generatorów PV wykonane przewodami Solarflex 2 x 6 mm² będą prowadzone po pokryciu dachu , pod panelami bez osłony, mocowane opaskami zaciskowymi do profili wielorowkowych i śrub dwugwintowych w obrębie każdego panela . Mocowane opaskami zaciskowymi odpornymi na UV. Poza obrysem generatora prowadzenie po połaci dachu w perforowanym zamkniętym korycie kablowym mocowanym do pokrycia dachu uchwytyami klejonymi lub opaskami do konstrukcji wsporczej .

Rozdzielnica DC

Moduły fotowoltaiczne i inwerter zostaną zabezpieczone po stronie prądu stałego za pomocą rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami o charakterystyce gPV, ochronników przeciwprzepięciowych oraz rozłącznika DC. Wszystkie urządzenia zabezpieczające zostaną umieszczone w skrzynce połączeniowo-ochronnej DC (rozdzielniczy RDC). Projektowana obudowa rozdzielniczy DC będzie hermetyczna (IP65) i będzie wykonana z odpornego na

promieniowanie UV tworzywa sztucznego. Rozdzielnica prądu stałego (RDC) umieszczona zostanie na pod konstrukcji modułów na dachu budynku.

Rozdzielnica DC wyposażona zostanie w zabezpieczenia nadprądowe DC dla obu biegunów każdego ze Stringów oraz w ochronniki przepięciowe klasy I+II. Przewidywany spadek napięcia na najbardziej oddalonym od rozdzielniczy DC obwodzie DC jest pomijalnie mały. Obciążalność prądowa długotrwała przewodu Solarflex o $S=6 \text{ mm}^2$ wynosi $I_d = 41 \text{ A}$ i jest wielokrotnie większa od spodziewanego prądu w stringu.

Okablowanie po stronie prądu zmiennego

Między inwerterem a rozdzielnicą główną instalacji fotowoltaicznej (RGPV) oraz rozdzielnicą główną budynku zostaną poprowadzone przewody miedziane o parametrach odpowiednio dobranych do mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej. Przekrój zastosowanego przewodu zostanie dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

Trasy kablowe

W celu zasilenia instalacji elektrycznej części wspólnej budynku oraz doprowadzenia energii z modułów fotowoltaicznych do inwerterów wykonane zostaną trasy kablowe. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody / ściany, strop, / do prowadzenia w przepustach instalacyjnych lub będą uszczelnione certyfikowaną masą ognioodporną o takiej samej klasie jak przegroda tj. EI 30. Na odcinkach moduły PV (string 1-2) – rozdzielnica DC oraz inwerter – rozdzielnica administracyjna budynku trasy kablowe będą prowadzone w korytkach kablowych.

Opis połączeń.

Połączenia poszczególnych generatorów do falownika zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV, a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych, przy czym rury osłonowe lub korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV. Okablowanie AC oraz DC należy prowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki. Przewody solarne (DC) prowadzone będą na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych (odpornych na UV).

Instalacja odgromowa instalacji fotowoltaicznej.

W celu ochrony paneli PV przed wyładowaniem piorunowym projektuje się montaż masztów odgromowych na podstawach bądź podobnych o wysokości $h=1,5\text{m}$ rozmieszczonych. Maszt należy połączyć ze zwodami poziomymi instalacji odgromowej na dachu drutem Fe/Zn $\phi 8\text{mm}$ przy pomocy oryginalnych złączy.

Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego LgYżo 6 mm² z konstrukcją bazową modułu.

Pożarowy wyłącznik prądu instalacji PV

Dla potrzeb przeciwpożarowych dla instalacji fotowoltaicznej projektuje się zabudowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu w celach zagwarantowania

bezpiecznej akcję ratowniczo-gaśniczą. W instalacji projektuje się zastosowania certyfikowanego wyłącznika który jest urządzeniem służącym do załączania i rozłączania napięcia stałego pochodzącego z paneli fotowoltaicznych i jest sterowany automatycznie poprzez sieć prądu zmiennego. Urządzenie ma za zadanie rozłączyć obwód prądu stałego w momencie przerwy w zasilaniu po stronie prądu zmiennego i automatycznie załączyć obwód DC po przywróceniu zasilania AC. Taka sytuacja następuje w przypadku awarii sieci energetycznej, lub umyślnego wyłączenia zasilania budynku, gdy istnieje zagrożenie pożarowe. Sterowania wyłącznikiem odbywać będzie się poprzez przyciski pożarowego wyłącznika prądu instalacji PV zabudowane przy drzwiach wejściowych do budynku. Połączenie pomiędzy przyciskiem a urządzeniem wykonawczym należy wykonać przewodem HDGs 5x1,5mm² na certyfikowanych uchwytach bądź pod tynkiem przykrywając min. 0,5cm .

Zabezpieczenia jednostek wytwórczych.

Inwertery posiadać winny wbudowane zabezpieczenia: zerowo-nadnapięciowe, zabezpieczenia do ochrony przed obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia oraz zapobiegające pracy niepełno fazowej. Dodatkowo inwerter powinien być wyposażony w automatykę uniemożliwiającą pracę wyspową. Działanie wszystkich wbudowanych zabezpieczeń odbywać się będzie bezzwłocznie lub z krótką zwłoką czasową poniżej 0,2 s.

Instalacja odgromowa

Istniejący budynek winien posiadać instalację odgromową w której skład wchodzi zwody poziome zabudowane na dachu oraz zwody odprowadzające zabudowane za pomocą specjalnych uchwytów na ścianach budynku.

Uwagi końcowe.

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.
2. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z robotami budowlanymi.
3. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację :
 - pomiary samoczynnego wyłączenia zasilania,
 - pomiary oporności izolacji przewodów,

- pomiary oporności uziemień.
- protokoły pomiarowe instalacji PV,
- protokoły z zadziałania pożarowych wyłączników prądu,
- protokołu rezystancji uziemienia.

Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

1.Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. [1]

2.Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. [2]

3.Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. [3]

Informacja ogólna

Kategoria zagrożenia ludzi, ilość ludzi na kondygnacji. [1]

Funkcja i przeznaczenie budynku – mała sala sportowa kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Klasa odporności pożarowej. [1]

Biorąc pod uwagę ilość kondygnacji =, kategorię zagrożenia ludzi, to całość budynku zaliczona jest do klasy D odporności pożarowej a elementy budowlane odpowiadają klasie.

Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób. [1 i 2]

W strefie zachowane są warunki ewakuacji na zewnątrz budynku tj. przejścia i dojścia ewakuacyjne.

Przejścia ewakuacyjne – brak pomieszczeń zbiorowych a pomieszczenia z przejściami ewakuacyjnymi do 40 m.

Przygotowanie budynku i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych. [3]

Droga pożarowa z drogi gminnej.

Przeciwpowozarowe zaopatwienie w wodę z sieci.

13. Informacja o zgodzie na odstępowstwo, o którym mowa w art. 9 ustawy lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy o ochronie przeciwpowozarowej (jeżeli zostały wydane).

Przy realizacji przedmiotu projektu nie jest wymagane uzyskanie odstępowstw.

11. Wpływ na środowisko naturalne

Projekt remontu Sali gimnastycznej, jak i proces realizacji inwestycji został opracowany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami tak, aby nie wprowadzać ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich oraz nie naruszać interesów osób trzecich. Brak emisji hałasu oraz wibracji przekraczających dopuszczalne normy. Brak emisji promieniowania jonizującego i innych zakłóceń mających niekorzystny wpływ na środowisko. Planowana działalność nie wykracza uciążliwością poza teren inwestycji.

12. Bezpieczeństwo użytkowania

W obrębie inwestycji nie występują czynniki mające szczególny wpływ na bezpieczeństwo użytkowania.

13. Korzystanie z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Bez zmian.

14. Warunki ochrony pożarowej

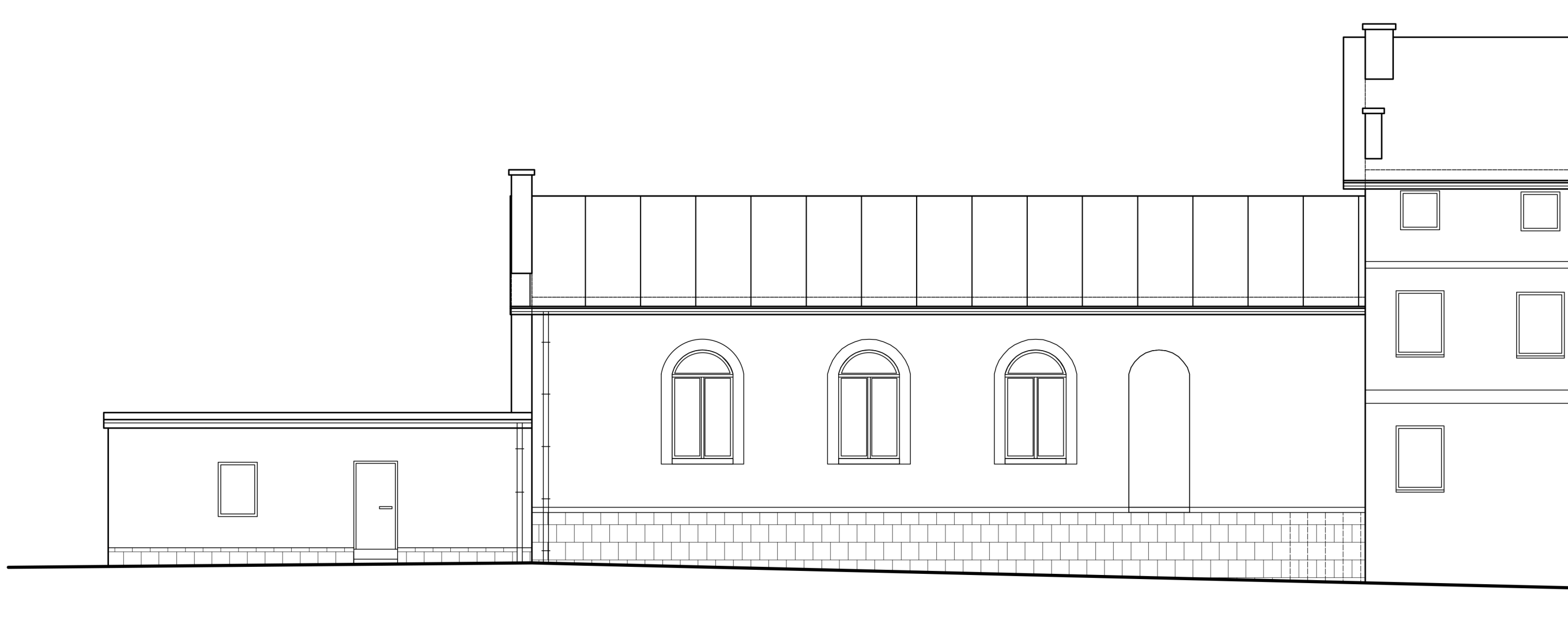
Projekt remontu sali gimnastycznej nie zmienia warunków ochrony pożarowej budynku. Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. Z uwagi na warunki ewakuacyjne sala gimnastyczna przeznaczona jest do jednoczesnego przebywania max. 50 osób. Stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrza oraz wykładzin podłogowych jest zabronione. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

15. Uwagi

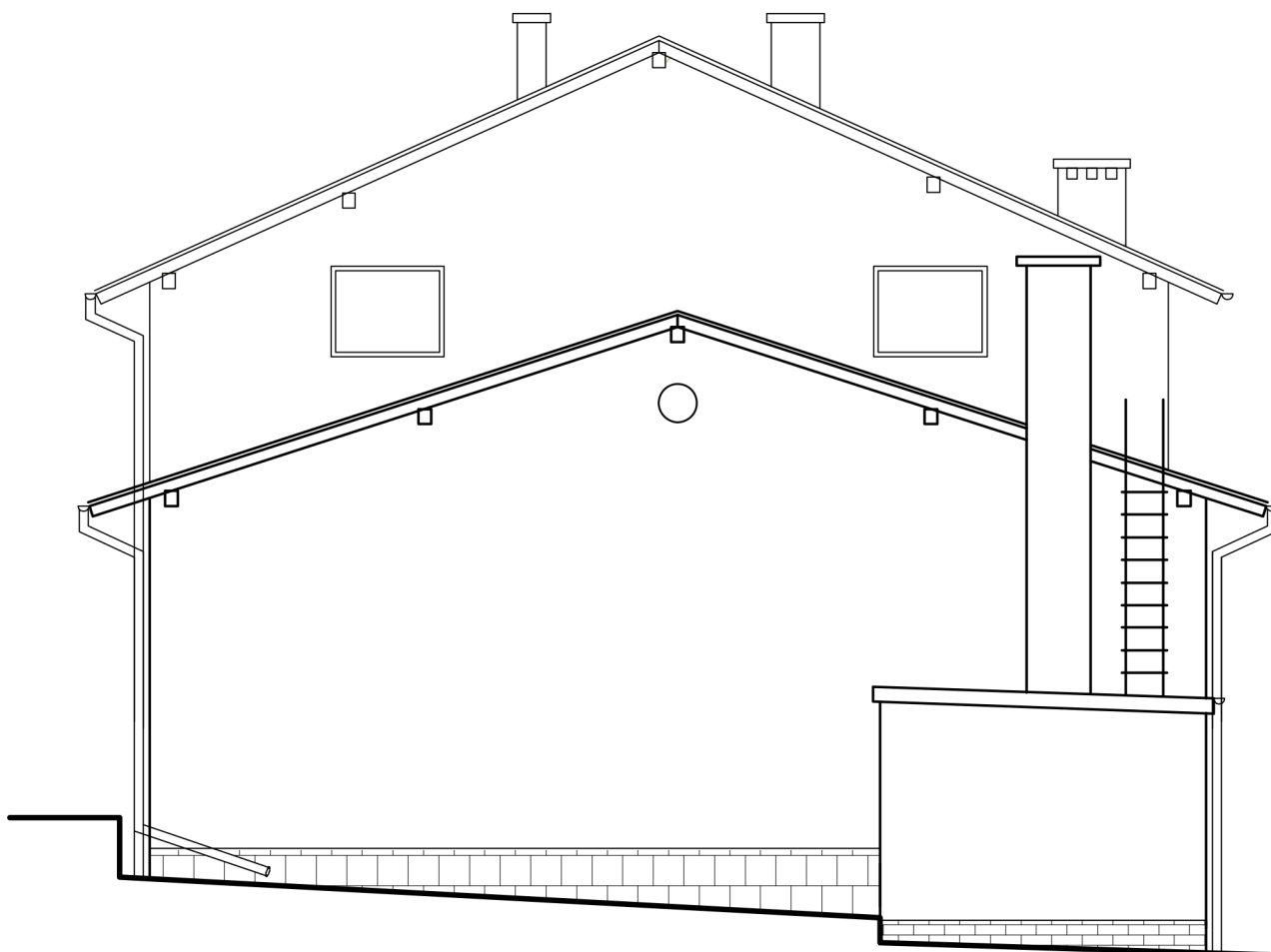
- Montaż wszystkich urządzeń powinien być zgodny z instrukcją producenta atestowanego urządzenia;
- Gwarancja wykonawcy minimum 5 lat.

16. Wnioski i zalecenia końcowe

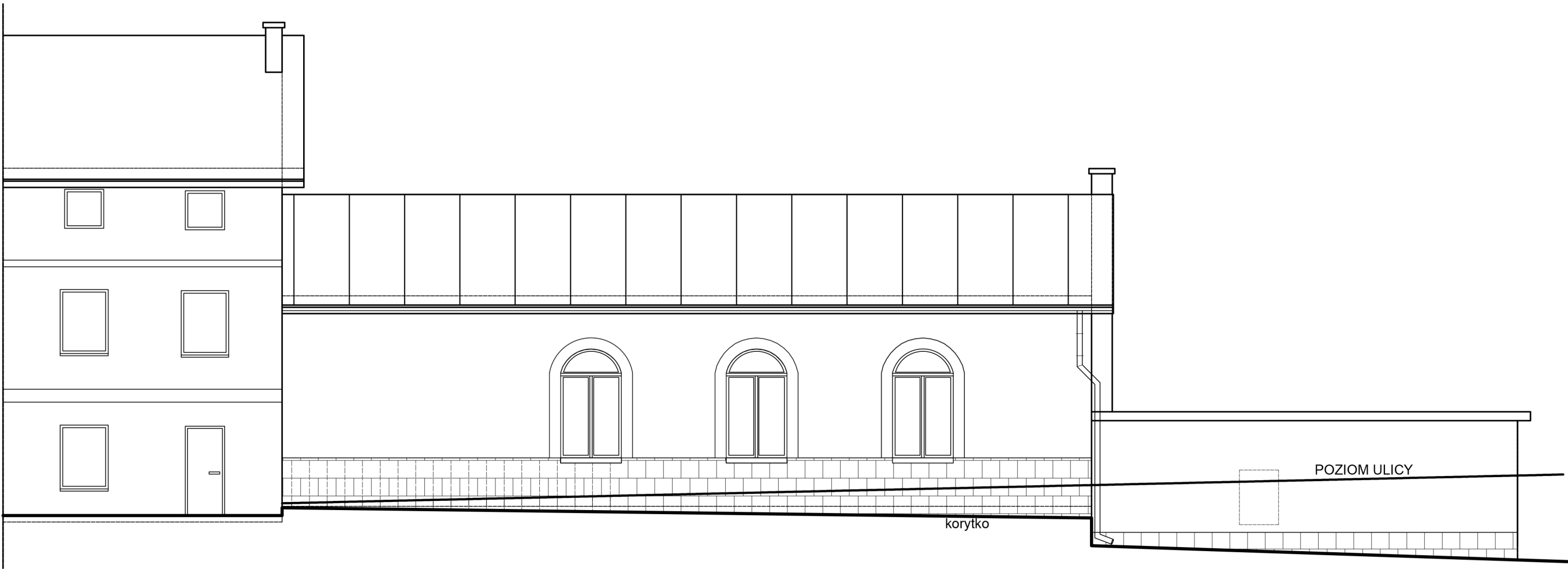
Wszystkie prace remontowe prowadzić ze szczególną starannością, biorąc pod uwagę konieczność zachowania walorów budynku oraz jego otoczenia. Instalację c.o i c.w.u oraz wymianę źródła ciepła wraz z montażem instalacji PV wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych przez uprawnionych instalatorów, pod nadzorem branżowym. Nie należy stosować zamiennych materiałów o niższych parametrach technicznych. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów lub technologii nie mogą wpłynąć na obniżenie jakości prac. Ewentualne zmiany w projekcie na wniosek inwestora lub wykonawcy są możliwe wyłącznie po zaakceptowaniu przez projektanta. Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno - budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP oraz pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Roboty nie ujęte niniejszym opisem, a niezbędne do wykonania obiektu należy wykonać zgodnie z wymogami sztuki budowlanej. W przypadkach wątpliwych należy skonsultować się z autorem projektu.



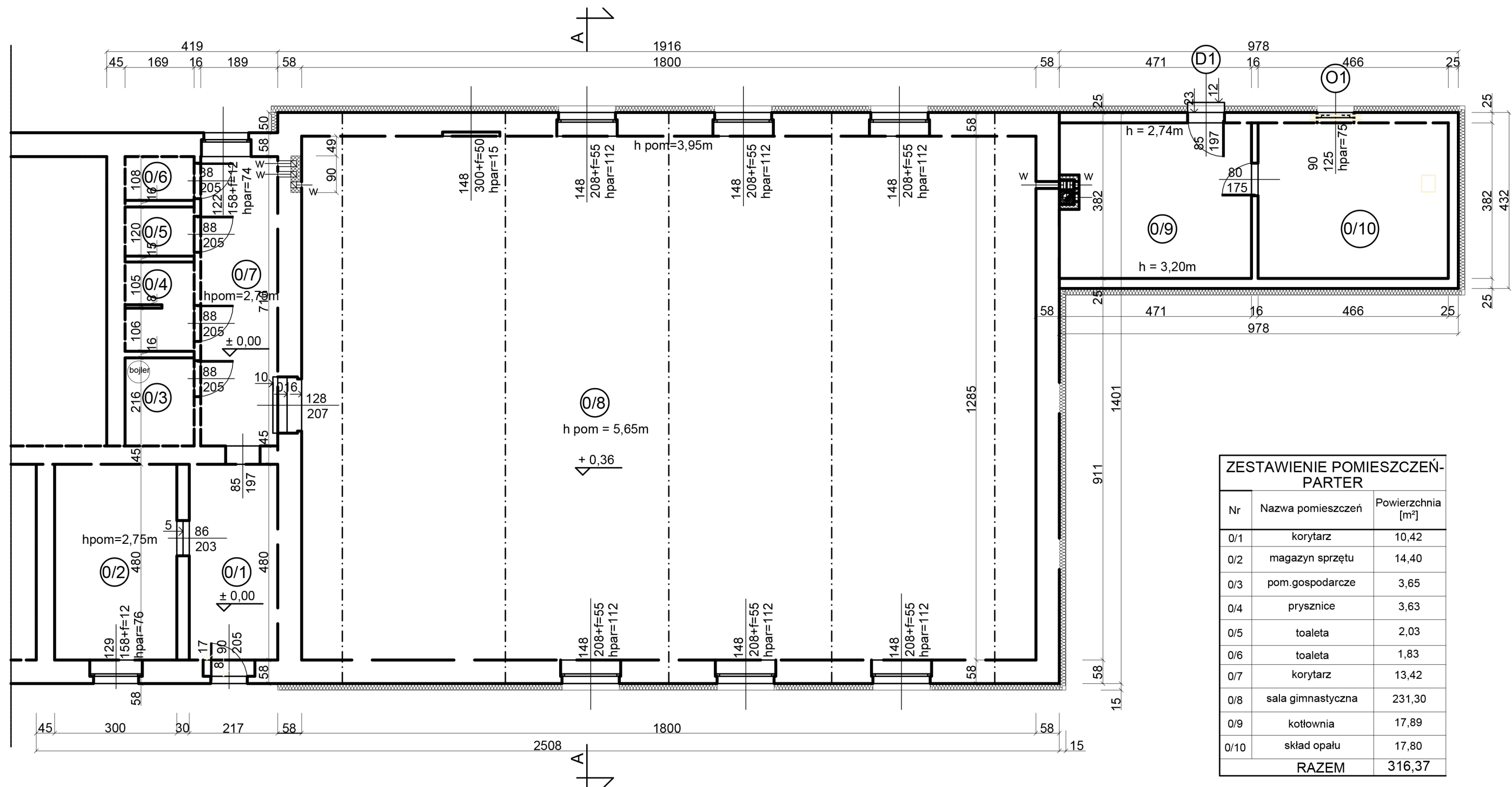
	<u>PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO"</u> mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520		Branża: Architektura
			Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu			
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda			Skala: 1:100
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz			
Tytuł rysunku: Inwentaryzacja - elewacja północna			Nr rysunku: 1
Projektował:	mgr inż. Ryszard Babik	upr. nr 677/01/DUW .	Podpis:



	<u>PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO"</u> mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520			Branża: Architektura
				Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu				
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda				Skala: 1:100
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz				
Tytuł rysunku: Inwentaryzacja - elewacja wschodnia				Nr rysunku: 2
Projektował:	mgr inż. Ryszard Babik	upr. nr 677/01/DUW .	Podpis:	



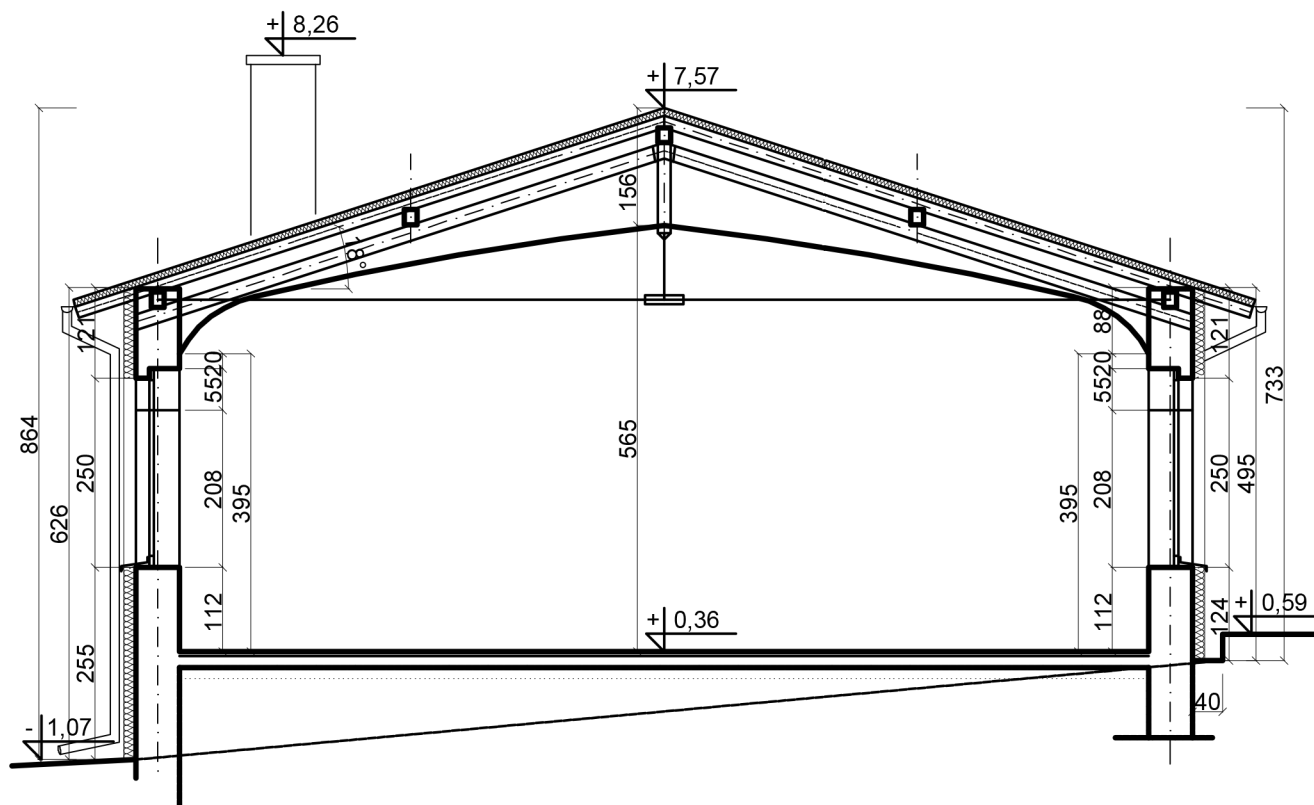
	PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO" mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520			Branża: Architektura
				Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu				
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda				Skala: 1:100
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz				
Tytuł rysunku: Inwentaryzacja - elewacja południowa				Nr rysunku: 3
Projektował:	mgr inż. Ryszard Babik	upr. nr 677/01/DUW .	Podpis:	



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ- PARTER		
Nr	Nazwa pomieszczeń	Powierzchnia [m²]
0/1	korytarz	10,42
0/2	magazyn sprzętu	14,40
0/3	pom.gospodarcze	3,65
0/4	prysznice	3,63
0/5	toaleta	2,03
0/6	toaleta	1,83
0/7	korytarz	13,42
0/8	sala gimnastyczna	231,30
0/9	kotłownia	17,89
0/10	skład opału	17,80
RAZEM		316,37

	PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO" mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520		Branża: Architektura
			Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu			
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda			Skala: 1:100
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz			
Tytuł rysunku: Inwentaryzacja - rzut parteru			Nr rysunku: 4
Projektował:	mgr inż. Ryszard Babik	upr. nr 677/01/DUW .	Podpis:

PRZEKRÓJ A-A



PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO"

mgr inż. Ryszard Babik
57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29
Siedziba: ul. Kłodzka 11 b
Biuro: tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520

Branża:
Architektura

Data:
01.12.2023r.

Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu

Inwestor: GMINA NOWA RUDA
ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz

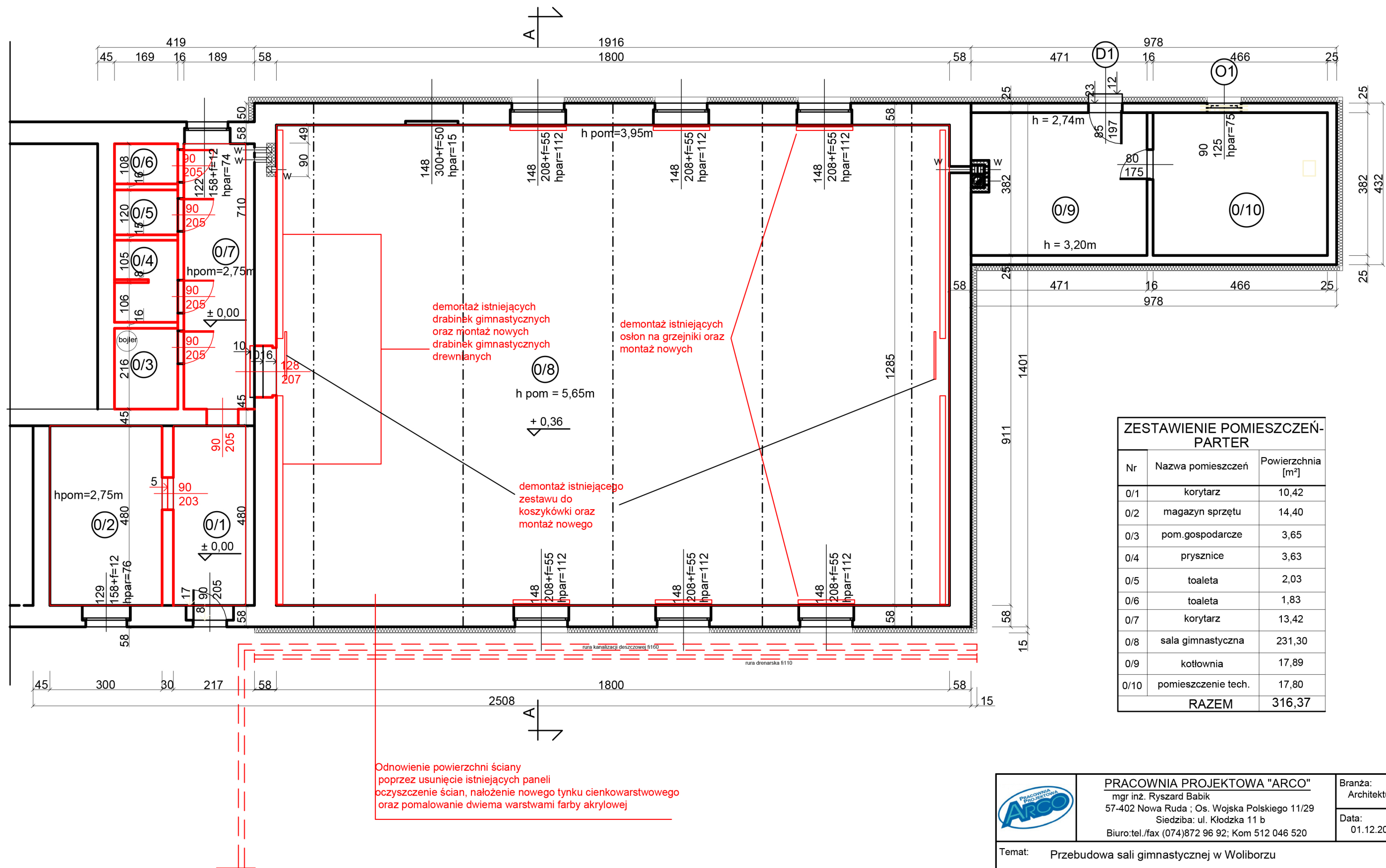
Skala:
1:100

Tytuł rysunku: Inwentaryzacja - przekrój A-A

Nr rysunku:
5

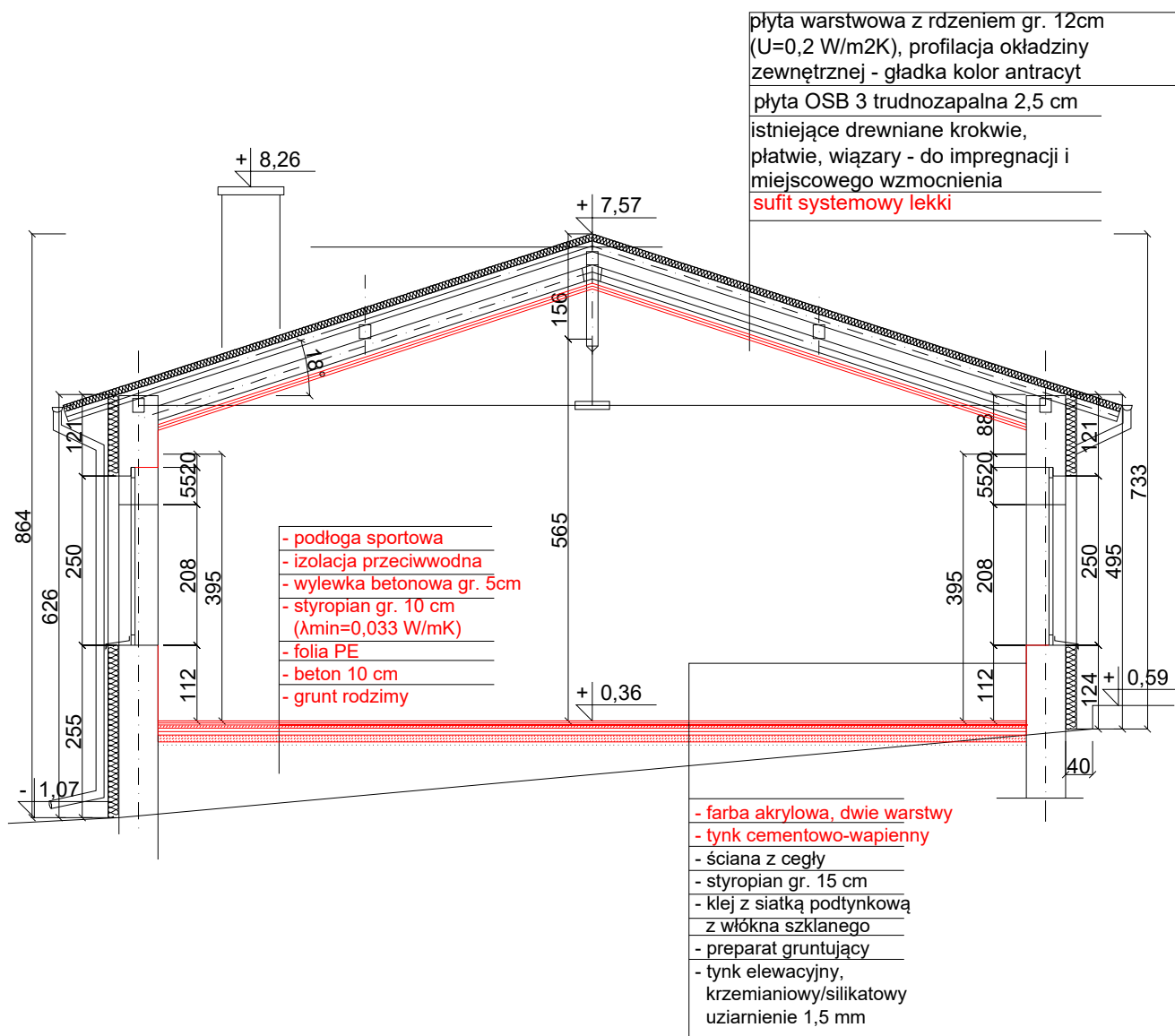
Projektował: mgr inż. Ryszard Babik

upr. nr 677/01/DUW . Podpis:



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ- PARTER		
Nr	Nazwa pomieszczeń	Powierzchnia [m²]
0/1	korytarz	10,42
0/2	magazyn sprzętu	14,40
0/3	pom.gospodarcze	3,65
0/4	prysznice	3,63
0/5	toaleta	2,03
0/6	toaleta	1,83
0/7	korytarz	13,42
0/8	sala gimnastyczna	231,30
0/9	kotłownia	17,89
0/10	pomieszczenie tech.	17,80
RAZEM		316,37

	PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO" mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520			Branża: Architektura
				Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu				
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda				Skala: 1:100
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz				
Tytuł rysunku: Przebudowa - rzut parteru				Nr rysunku: 6
Projektował: mgr inż. Ryszard Babik		upr. nr 677/01/DUW .		Podpis:



PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO"

mgr inż. Ryszard Babik
 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29
 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b
 Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520

Branża:
 Architektura

Data:
 01.12.2023r.

Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu

Inwestor: GMINA NOWA RUDA
 ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda

Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz

Tytuł rysunku: Przebudowa - przekrój A-A

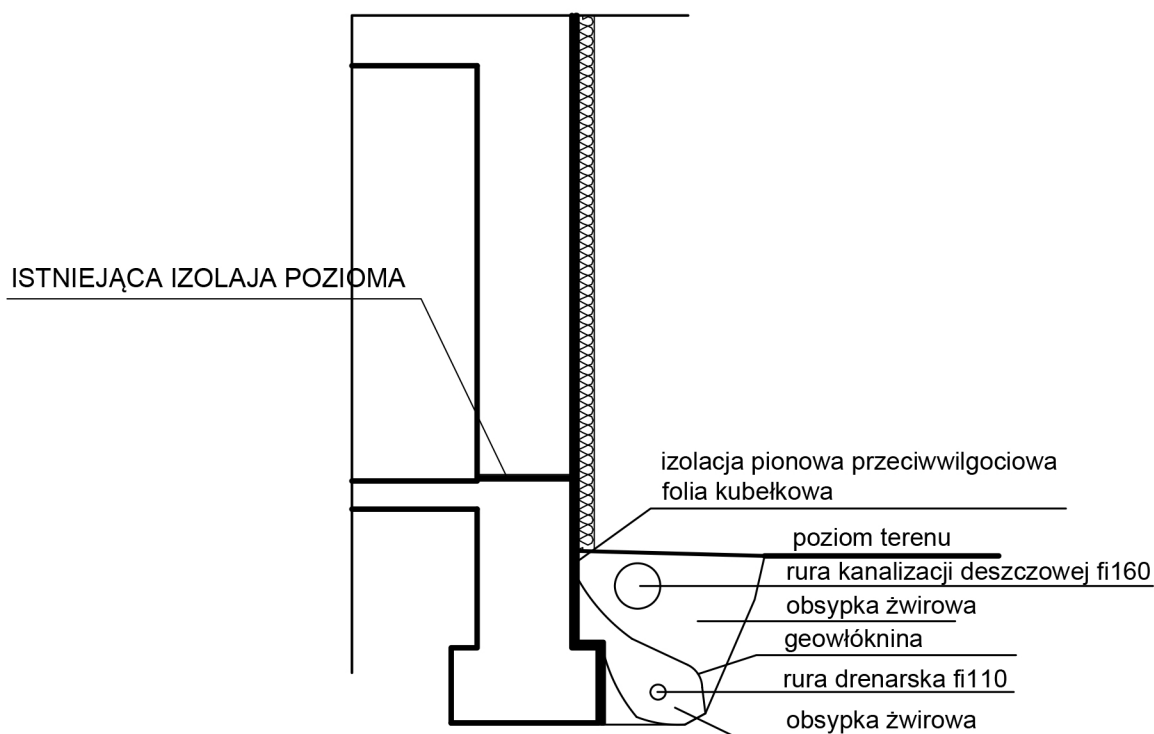
Skala:
 1:100

Nr rysunku:
 7

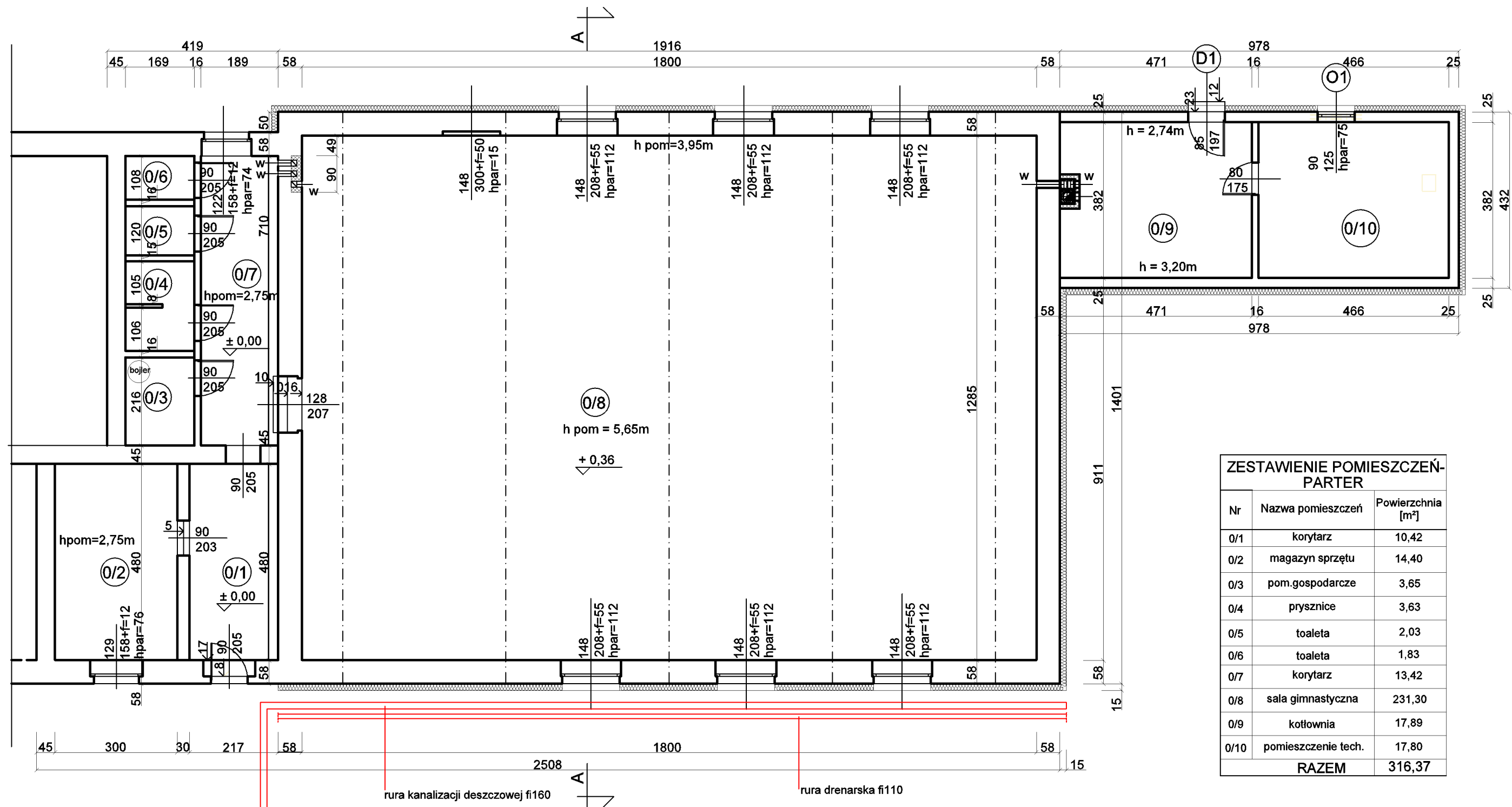
Projektował: mgr inż. Ryszard Babik

upr. nr 677/01/DUW

Podpis:

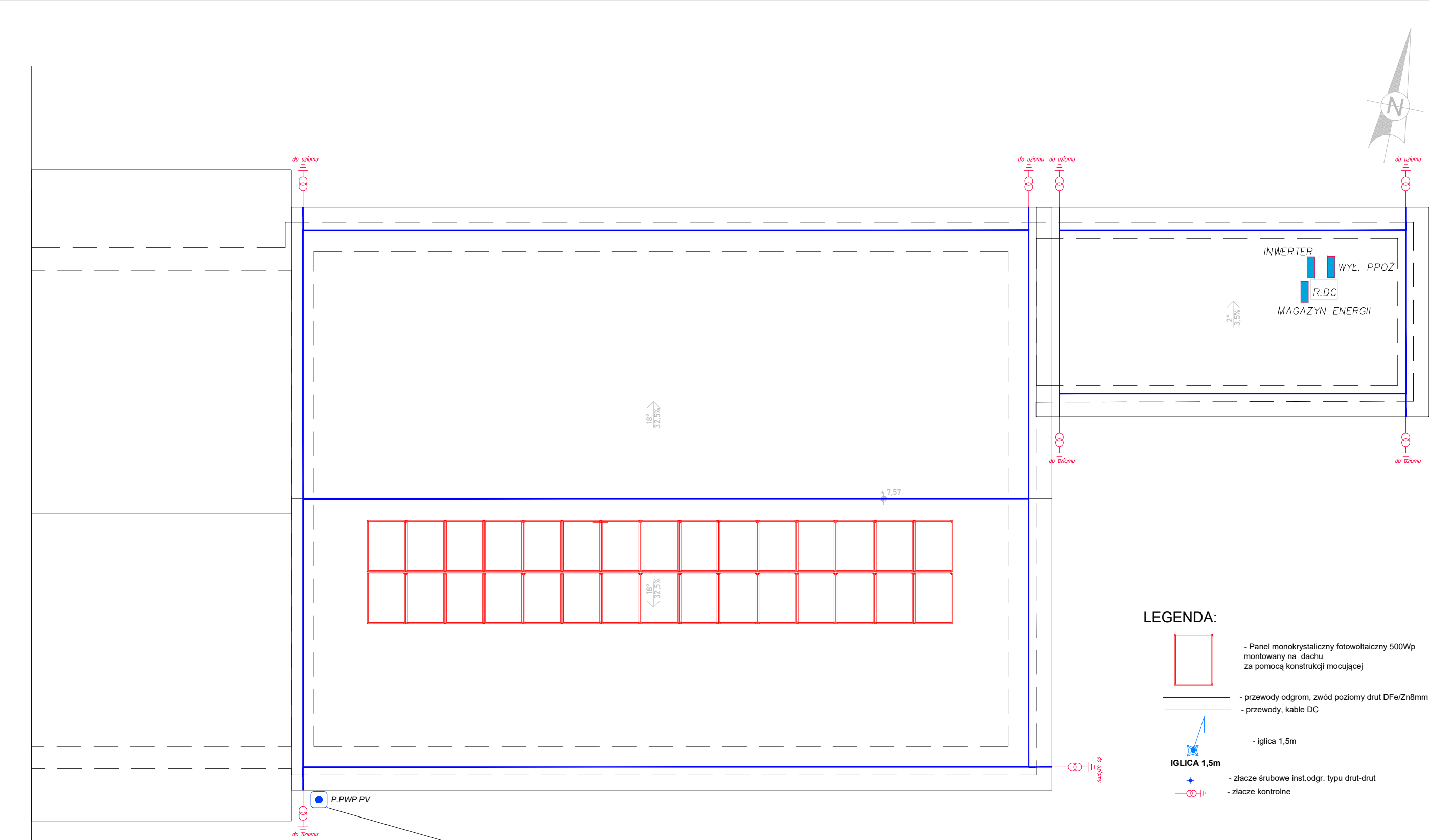


	PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO" mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520			Branża: Architektura
				Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu				
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda				Skala: -
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz				
Tytuł rysunku: Schemat odwodnienia i drenażu przy elewacji południowej budynku sali				Nr rysunku: 8
Projektował:	mgr inż. Ryszard Babik		upr. nr 677/01/DUW .	Podpis:



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ- PARTER		
Nr	Nazwa pomieszczeń	Powierzchnia [m²]
0/1	korytarz	10,42
0/2	magazyn sprzętu	14,40
0/3	pom.gospodarcze	3,65
0/4	prysznice	3,63
0/5	toaleta	2,03
0/6	toaleta	1,83
0/7	korytarz	13,42
0/8	sala gimnastyczna	231,30
0/9	kotłownia	17,89
0/10	pomieszczenie tech.	17,80
RAZEM		316,37

	PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO" mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520		Branża: Architektura
			Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu			
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda			Skala: 1:100
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz			
Tytuł rysunku: Schemat odwodnienia i drenażu przy elewacji południowej budynku sali			Nr rysunku: 9
Projektował:	mgr inż. Ryszard Babik	upr. nr 677/01/DUW	Podpis:



UWAGA:
Na dachu budynku należy dla potrzeb instalacji odgromowej należy zabudować iglice 1,5m montowane na uchwytach gąsiorowych
projektowane iglice należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową zabudowaną na dachu.
Połączenia należy wykonać drutem ocynkowanym FeZn ø8mm.
Instalację należy wykonać zgodnie z poniższym zapisem:
- zwody poziome niskie wykonać z drutu FeZn ø8mm,
Całość robót po zakończeniu winna spełniać wymagania norm i przepisów. Do odbioru końcowego przedłożyć wymagane dokumenty odbiorowe, metrykę urządzenia piorunochronnego, protokoły badań, certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane dla wyrobów stosowanych w urządzeniach piorunochronnych.

Projektowany przycisk przeciwpoż. wyłącznik prądu inst.PV zabudowany na zewnątrz budynku przy głównym wejściu do pomieszczenie technicznych

- INWERTER

Projektowany inwerter/falownik hybrydowy o mocy 15kW min. IP65
- R.DC

Projektowana rozdzielnica DC z zabezpieczeniami w obudowie min. IP65
- WYŁ. PPOŻ

Projektowana przeciwpożarowy wyłącznik prądu montowany po stronie DC
- P.PWP PV

Projektowana przycisk przeciwpożarowego wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej

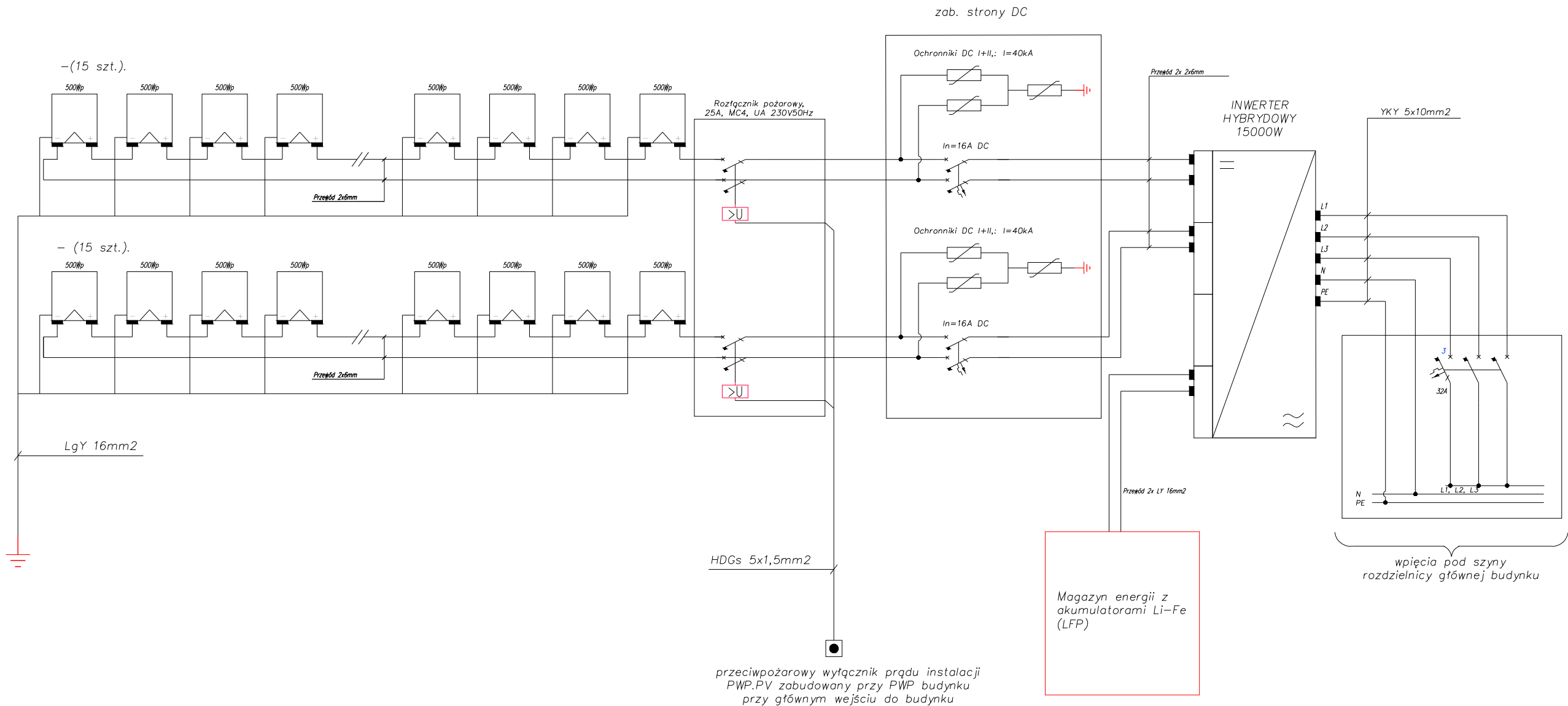
LEGENDA:

- Panel monokrystaliczny fotowoltaiczny 500Wp montowany na dachu za pomocą konstrukcji mocującej
- przewody odgrom, zwód poziomy drut DFe/Zn8mm
- przewody, kable DC
- iglica 1,5m
- IGLICA 1,5m

- złącze śrubowe inst.odgr. typu drut-drut
- złącze kontrolne

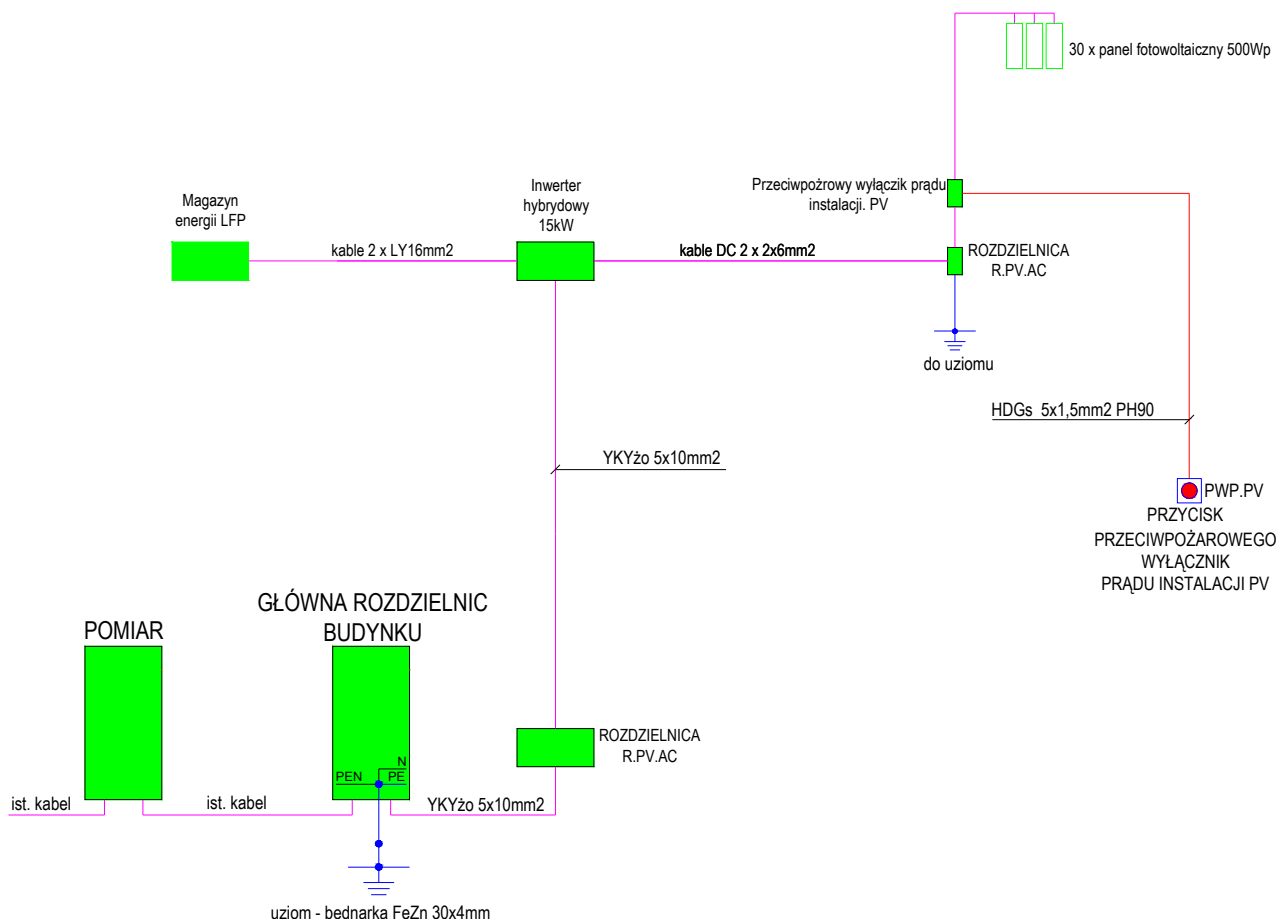
	PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO" mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520			Branża: Architektura
				Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu				
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda				Skala: 1:100
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz				
Tytuł rysunku: Rzut dachu - schemat usytuowania instalacji fotowoltaicznej				Nr rysunku: 10
Projektował:	mgr inż. Przemysław Chomik	upr. nr DOŚ/0188/PWBE/18	Podpis:	

Panele fotowoltaiczne – montaż na konstrukcji dachowej o mocy min. 500W (30 szt.). Łączna moc zainstalowana: 15 kW



Zwraca się szczególną uwagę na konieczność doprowadzenia sygnału internetowego do inwertera

	PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO" mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520			Branża: Instalacje sanitarne
	Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu			Data: 01.12.2023r.
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda				Skala: 1:100
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz				
Tytuł rysunku: Schemat instalacji PV				Nr rysunku: 11
Projektował:	mgr inż. Przemysław Chomik	upr. nr DOŚ/0188/PWBE/18	Podpis:	



PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO"
mgr inż. Ryszard Babik
57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29
Siedziba: ul. Kłodzka 11 b
Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520

Branża:
Instalacje sanitarne

Data:
01.12.2023r.

Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu

Inwestor: GMINA NOWA RUDA
ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda

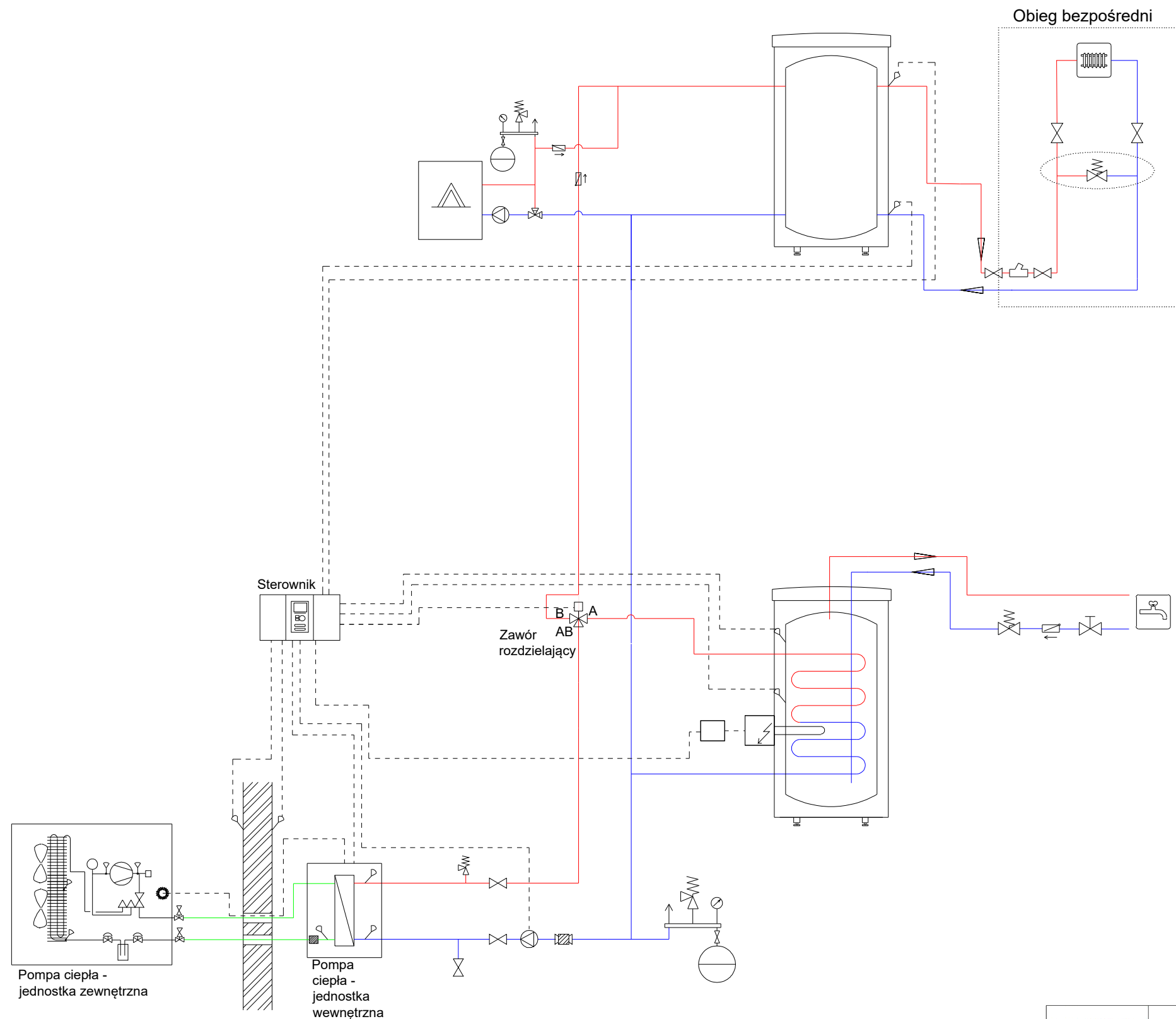
Skala:
1:100

Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz

Tytuł rysunku: Schemat instalacji zasilania

Nr rysunku:
12

Projektował: mgr inż. Przemysław Chomik upr. nr DOŚ/0188/PWBE/18 Podpis:



LEGENDA:

- | | | | |
|--|---------------------|--|----------------------|
| | POMPA OBIEGOWA | | ZAWÓR PRZELEWOWY |
| | ZAWÓR TRÓJDROGOWY | | FILTR |
| | NACZYNIĘ PRZEPONOWE | | CZUJNIK TEMPERATURY |
| | ZAWÓR ODCINAJĄCY | | ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA |
| | ZAWÓR REGULACYJNY | | ZAWÓR MIESZAJĄCY |
| | ZAWÓR ZWROTNY | | FILTROZAWÓR |

	PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCO" mgr inż. Ryszard Babik 57-402 Nowa Ruda ; Os. Wojska Polskiego 11/29 Siedziba: ul. Kłodzka 11 b Biuro:tel./fax (074)872 96 92; Kom 512 046 520			Branża: Instalacje sanitarne
				Data: 01.12.2023r.
Temat: Przebudowa sali gimnastycznej w Woliborzu				
Inwestor: GMINA NOWA RUDA ul. Niepodległości 2, 57-400 Nowa Ruda				
Lokalizacja: 57-431 Wolibórz 59a, dz. nr 625/1, 625/2, 616/1, obręb Wolibórz				
Tytuł rysunku: Schemat technologiczny instalacji grzewczej i c.w.u.				Nr rysunku: 13
Projektował: mgr inż. Anna Stelmach		upr. nr 132/DOŚ/11		Podpis: