

# **PROJEKT TECHNICZNY**

## **ROZBUDOWY BUDYNKU WARSZTATÓW SZKOLNYCH**

ADRES OBIEKTU:

**Golądkowo 41G  
06-100 Winnica**

KATEGORIA OBIEKTU:

**Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB I NR DZIAŁKI:

**Golądkowo gmina Winnica  
część dz. nr ew. 17/33  
identyfikator obrębu: 142406\_2.0014.17/33**

INWESTOR:

**Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
im. Jadwigi Dziubińskiej**

ADRES INWESTORA:

**Golądkowo 41G  
06-120 Winnica**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**Firma „MODULOR+” usługi projektowe  
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko  
ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, 06-100 Pułtusk**

ZAKRES	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO /TYTUŁ	NR UPRAWNIENÍ /SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Projektant	SANITARTNA	mgr inż. Tomasz Lis	LOD/1447/POOS/10	08.08.2025

## Zawartość opracowania branża sanitarna

1. Opis techniczny
2. Dokumenty formalne

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys PZT1 – Projekt zagospodarowania terenu

Rys 1 -Rzut parteru instalacja wentylacji i C.O.

Rys 2 – Rzut parteru instalacja ogrzewania podłogowego

Rys 3 – Rzut parteru – instalacja kanalizacji

Rys 4 – Rzut parteru – instalacja wody

Rys 5 – Rzut parteru – instalacja wody

Rys 6 – Rzut dachu

Rys 7 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej

**Opis do projektu budowlanego instalacji wewnętrznych do tematu „ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZTATÓW SZKOLNYCH - Gołądkowo gm. Winnica część dz. nr 17/33**

**PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowi:

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt budowlany architektoniczny
- Mapa sytuacyjna,
- Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy, warunki techniczne oraz polskie normy.

**1. ZAKRES OPRACOWNIA**

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie dla potrzeb budynku biurowego

- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrznej instalacji wodociągowej
- instalacji ogrzewania,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

**2. KANALIZACJA SANITARNA**

Projektuje się instalacje kanalizacji sanitarnej z rur PVC.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku, będą odprowadzane do zewnętrznej instalacji na terenie do istniejącej studni.

Przewody w ziemi należy układać z zachowaniem wymaganych spadków i stosując podsypkę, obsypkę i zasypkę właściwych grubości. Piony kanalizacji należy wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką. Piony wyposażać w rewizje kanalizacyjne. Przewody nad posadzką rozprowadzić w ściankach g-k, przestrzeni stropu podwieszanego, lub w bruździe/natynkowo.

Przybory i armaturę sanitarną projektuje się standardową. Szczegółowe rozwiązania wg. części architektonicznej

**MATERIAŁY**

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać z rur PVC w połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelki fabrycznych dwuwargowych. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków. Podejścia kanalizacyjne należy montować z rur i kształtek kanalizacyjnych wewnętrznych z PVC. Przewód tłoczny wykonać z rur PE-HD.

**MONTAŻ INSTALACJI**

Montaż rurociągów instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Poziomy odpływowe, podejścia instalować według załączonych rysunków. Wszystkie przewody kanalizacyjne należy prowadzić sposobem umożliwiającym ich całkowite zakrycie (t.j. w przestrzeni stropu podwieszanego, bruźdach, lub w obudowach). Przewody prowadzone po ścianach należy montować za pomocą uchwytów lub wsporników albo wieszaków z elastycznymi podkładkami. Rozstaw podpór dla przewodów poziomych powinien wynosić do 1,25 m.

**3. INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ**

Zimna woda użytkowa dostarczana będzie do budynku z istniejącego przyłącza. Z istniejącego pomieszczenia technicznego w sąsiednim budynku.

W budynku socjalno biurowym ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku c.w.u. zasilanym z grzałki 2 kW.

**Przewody należy zabezpieczyć pożarowo w przypadku przejścia między strefami p.poż.**

**W przypadku prowadzenia rur w posadzce nie będzie konieczne ich zabezpieczanie.**

**Zasobnik wyposażony w grzałkę będzie miał możliwość termicznej dezynfekcji w celu zwalczania bakterii legionella.**

#### **MATERIAŁY**

Instalacje należy wykonać z rur PP lub PE Xc., instalacje zimnej wody z sąsiedniego budynku wykonać z rur stalowych.

#### **MONTAŻ INSTALACJI**

Przewody poziome główne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, natynkowo, bądź w posadzce. Przewody pionowe w brzdach ściennych i w szachtach, podejścia pod przybory sanitarne w posadzce i brzdach ściennych. Przewody mocować do ścian i podłóża za pomocą odpowiednich uchwytów (obejm) w odstępach wg instrukcji producenta. Jako izolację termiczną i akustyczną dla rurociągu wody zimnej projektuje się izolację z pianki PU o współczynniku przew.  $\lambda=0,035$  W/mK. Minimalna grubość przykrycia brzd zaprawą cementową lub betonową wynosi 4 cm zaprawa klasy Z-100, B-10. Przed zalaniem betonem lub zaprawą instalację należy wypłukać wodą i poddać próbie szczelności na zimno.

#### **PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODY ZIMNEJ**

Wewnętrzną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy odłączonej armaturze zabezpieczającej. Wykonanie badania szczelności instalacji wodą zimną należy wykonać po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji, za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Badanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu, COBRIT - INSTAL zeszyt nr 7 (lub wg zaleceń producenta).

#### **PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODY CIEPŁEJ**

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 80 °C.

#### **DEZYNFEKCJA**

Płukanie i dezynfekcja instalacji c.w i cyrkulacji jest ostatnią czynnością przed oddaniem jej do eksploatacji. Płukanie przeprowadzić we wszystkich przewodach instalacji. Płukanie przeprowadza się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r., (Dz. U. nr 61 z 2007 r. poz. 417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s. Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania. Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m<sup>3</sup> wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw.

### **4. INSTALACJA OGRZEWANIA**

#### Opis instalacji:

W przedmiotowym budynku pomieszczeniach socjalnych zaprojektowano instalację centralnego

ogrzewania, typu zamkniętego, wodną-pompową w systemie rozdzielaczowym, z ogrzewaniem podłogowym, zasilanym z projektowanej gruntowej pompy ciepła. Część warsztatowa będzie ogrzewana nagrzewnicami. Temperatuty obliczeniowe wewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 08 lipca 2009r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.09.56.461 z dnia 08 lipca 2009r.). Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń zgodnie z normą PN-EN 12831 z 2006r. i PN-EN ISO 6946 oraz PN-B-02025. Temperatuty obliczeniowe wewnętrzne w pomieszczeniach biurowych, sanitariatach +20C, +24C Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla III strefy klimatycznej tj. -20°C wg PN-82/B-02403. Obliczeniowe zapotrzebowanie na C.O. dla hali ~ 35 kW Obliczeniowe zapotrzebowanie na C.O. dla części socjalnej ~ 7,5 kW

#### Opis dolnego źródła ciepła

##### **Założenia systemu - opis ogólny**

Opracowany system składa się z układu 10 sztuk pionowych sond geotermalnych z materiału PE-Xa pojedynczych o długości 100 m każda i średnicy 40x3,7 mm. Jedna sonda to jedna pojedyncza U-rurka. Cały system składa się z 1 sekcji ( 1 studnia 10-obwodowa). Sondy podłączone są poprzez przewody PE-Xa SDR 11 o średnicy 40x3,7 mm do zainstalowanej w studni rozdzielacza z regulatorami przepływu. Z rozdzielacza w studni do pomieszczenia pomp ciepła poprowadzone zostały przewody preizolowane UNO z materiału PE-Xa SDR 11 o średnicy 75x6,8 Średnica zewnętrzna płaszczu 175 mm.

##### **Zastosowane sondy**

Sonda pojedyncza wykonana z polietylenu sieciowanego PE-Xa według PN-EN ISO 15875 z warstwą zewnętrzną ochronną z PE o średnicy 40x3,7mm. Wysoka odporność polietylenu sieciowanego umożliwia układanie w gruncie rodzimym bez konieczności wykonywania obsypki oraz eliminuje niebezpieczeństwo rozprzestrzeniania się rys. Sondy cechują się wysoką odpornością na zginanie, udarność, obciążenia punktowe oraz mikropęknięcia w wyniku naprężeń.

Chropowata warstwa zewnętrzna gwarantuje lepsze połączenie zewnętrznej ścianki sondy z materiałem wypełniającym i prawie całkowitą szczelność na przenikanie wody wzdłuż ścianki sondy.

Głowica sondy jest wykonana bez połączenia zgrzewanego z jednego odcinka rury wygiętego w specjalnej technologii w warunkach fabrycznych. Miejsce wygięcia umieszczone w osłonie wykonanej z żywicy wzmacnianej włóknem szklanym. Rozwiązanie takie eliminuje niebezpieczeństwo nieszczelności spawów lub innych połączeń.

Klasa ciśnienia PN 15 przy temperaturze medium 20 °C. Zakres temperatury użytkowania to od -40 °C do +95 °C.

Sondy PE-Xa musi posiadać Rekomendację Techniczną COCH.

##### **Zastosowane kolektory**

Kolektor i przewody tranzytowe PE-Xa SDR11 wykonane są z wysokociśnieniowo sieciowanego polietylenu według PN-EN ISO 15875. Materiał umożliwia układanie w gruncie rodzimym bez konieczności zastosowania obsypki, eliminuje niebezpieczeństwo rozprzestrzeniania się rys. Możliwość układania rur przy minimalnej temperaturze -30 °C. Przewody cechują się dużą elastycznością i odpornością na zginanie oraz odporne są na promieniowanie UV.

Żywotność rur wg DIN 16892/93 wynosi 100 lat przy temperaturze 20 °C i maksymalnym ciśnieniu roboczym 15 bar. Zakres stosowanych temperatur medium to od -40 °C do +95°C.

Przewody posiadają Rekomendację Techniczną COCH Nr RT/2011-13-0004.

##### **Zastosowane przewody tranzytowe**

Rury tranzytowe od studni rozdzielaczowych do kotłowni to przewody preizolowane składające się z płaszczu zewnętrznego, wewnętrznej izolacji termicznej oraz przewodu do przesylu medium. Rura medialna wykonana jest z polietylenu sieciowanego PE-Xa 75x6,8 z warstwą antydyfuzyjną (EVOH), szereg wymiarowy SDR 11 (PN 6), zgodne z normą PN-EN ISO 15875. Izolacja cieplna wypełniająca wewnętrzną przestrzeń wykonana jest z pianki PUR. Średnica zewnętrzna płaszczu 200 mm. Dzięki wzmocnionym ściankom płaszczu osłonowego zapewniona została wysoka szczelność obwodowa i duża

odporność mechaniczna. Ponadto poprzez zastosowanie pofalowanego płaszcza możliwe jest łatwe zaginanie rur. Pomiędzy izolacją rury a płaszczem zewnętrznym znajduje się dodatkowa, wielowarstwowa wzdłużna bariera wodna wykonana z usieciowanego materiału PE o zamkniętych komórkach. Warstwa stanowiąca barierę wodną jest niezwykle elastyczna i w pełni przylega zarówno do pianki oraz i fałdowań płaszcza zewnętrznego.

#### **Zastosowana studnia rozdzielcza i rozdzielacz**

Studnia rozdzielaczowa wyposażona w rozdzielacz z przepływomierzami na każdym obwodzie belki powrotnej z dolnego źródła. Właz studni przewidziany do obciążenia ruchu pieszych. W przypadku umiejscowienia studni w ciągu komunikacyjnym należy przewidzieć dodatkowo betonowy pierścień odciażający wraz z włazem żeliwnym.

#### **Wypełnienie otworów wiertniczych**

Należy wykonać wypełnienie otworu wiertniczego dedykowanym dla sond geotermalnych termocementem o współczynniku przewodzenie ciepła nie mniejszym niż  $1,2 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ . Termocement nie powinien zawierać bentonitu. Bentonit w przypadku zbytniego wysuszenia ma właściwość kurczenia się i oddawania wody, co powoduje powstawanie pustych przestrzeni.

Wypełnianie otworu wiertniczego należy przeprowadzić zgodnie z VDI 4640 cz. 2 tak, aby zapewnić trwale, stabilne fizycznie i chemicznie połączenie sondy z otoczeniem skalnym. W wypełnieniu otworu sondy nie mogą znajdować się pęcherzyki powietrzne ani puste przestrzenie. Wypełnienie otworu wiertniczego należy wykonać od głowicy sondy w górę otworu z wykorzystaniem rury wypełniającej za pomocą pompy iniekccyjnej.

#### **Założenia**

- Obliczenia cieplne zostały przeprowadzone dla dolnego źródła w wydatku grzewczym.
- W obliczeniach hydraulicznych nie uwzględniono wpływu części instalacji znajdującej się w maszynowni pompy ciepła oraz samej pompy ciepła.

#### **Medium przesyłowe**

Glikol etylenowy o stężeniu: 34 %

Punkt krystalizacji:  $-20^\circ\text{C}$

Punkt pracy:  $0^\circ\text{C}$

Gęstość:  $1059,0 \text{ kg/m}^3$

Ciepło właściwe:  $3,66 \text{ kJ/kgK}$

Współczynnik lepkości kinematycznej:  $5,2 \text{ mm}^2/\text{s}$

#### **Obliczenia cieplne - wymagana wielkość systemu**

Zapotrzebowanie na ciepło dolnego źródła: 31,9 kW

Ilość roboczogodzin pracy instalacji w ciągu sezonu: 2000 h

Typ zastosowanej sondy: pojedyncze

Obliczeniowa wydajność cieplna gruntu (rodzaj gruntu, ilość roboczogodzin, typ sondy):  $35 \text{ W/mb}$

Wymagana długość całkowita odwiertów geotermalnych: 912,0 m

Przyjęta długość całkowita odwiertów geotermalnych: 1000,0 m

Długość czynna jednej sondy: 100,0 m

Ilość sond: 10 szt.

Zalecane minimalne odstępy pomiędzy sondami (dla danej długości sond): 8 m

Różnica temperatur zasilanie/powrót:  $3^\circ\text{C}$

#### **Pompa ciepła**

Dobrano pompę ciepła DE DIETRICH GSHP 19TR 20kW .

Pompa ciepła glikol/woda lub woda/woda. Pobór energii za pośrednictwem wymienników glikolowych: poziomego lub sond pionowych. Możliwy odbiór ciepła od wód gruntowych Funkcja chłodzenia w standardzie Zasilanie elektryczne jednofazowe w modelach MR lub trójfazowe w modelach TRModul

zawiera:- wysokowydajną sprężarką hermetyczną typu scroll- wymienniki płytowe: skraplacz i parownik- zawór rozprężny, filtr osuszacz, presostaty niskiego i wysokiego ciśnienia, zawór 4-drogowy rewersyjny,- elektroniczne odciążenie rozruchu – softstarter- naczynie wzbiornicze o poj. 10 litrów od strony pierwotnej (źródło) i drugie od strony wtórnej (ogrzewanie) tylko w GSHP 5/9/12/15- 2 pompy obiegowe o wsp. efektywności energetycznej  $EEL < 0,23$  (od strony pierwotnej i wtórnej) w GSHP 5/9/12/15. Pompy obiegowe opcjonalnie dla GSHP 19- przepływomierz od strony układu grzewczego i czujnik przepływu od strony dolnego źródła- manometr elektroniczny układu hydraulicznego, zawór bezpieczeństwa i odpowietrznik- zestaw wspomagającej grzałki elektrycznej (dostępny jako wyposażenie dodatkowe)- izolacja wyciszająca- Sterownik DIEMATIC iSystem, określający parametry działania pompy ciepła i układów grzewczych pozwalający na sterowanie pracą do trzech obiegów grzewczych, pompy cyrkulacji, funkcji chłodzenia.

### Ogrzewanie podłogowe

Pętle grzewcze wykonać z rury RAUTHERM SPEED PE-Xa o średnicy 17x2,0 mm z warstwą antydyfuzyjną. Stosować złączki z mosiądzu niklowanego lub ocynkowanego, technika łączenia typu tuleja zaciskowa. Gwarancja producenta musi obejmować połączenia wykonane w podłodze grzewczej za pomocą systemowych złączek. System regulacji wyposażać w regulatory temperatury pomieszczeń z możliwością czasowego obniżenia temperatury. Rury układać na macie w systemie Tacker

Instalację wykonać z rur grzewczych RAUTHERM S (ogrzewanie powierzchniowe). Rura wykonana z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylowego EVOH łączona za pomocą złączek oraz tulei mosiężnej zaciskanej osiowo.. Zaleca się temperaturę zasilania wynoszącą do 70°C przy nadciśnieniu roboczym wynoszącym 3 bar. Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 6 bar przy maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 90°C. Krótkotrwale (przy zakłóceniach) dopuszczalne są temperatury do 100°C. Rura grzewcza spełnia wymagania normy PN-EN ISO 15875-2, złączki spełniają normę PN-EN ISO 15872-3.

### Nagrzewnice wodne

Ogrzewanie projektowanej hali projektuje się za pomocą nagrzewnic wodnych Sonniger Z komorami mieszania i bez komór mieszania. Nagrzewnice z komorami mieszania będą współpracowały z wentylatorami dachowymi. Wentylatory będą dostarczone przez producenta nagrzewnic. Całość sterowana będzie za pomocą dedykowanej automatyki Intelligent PRO. Dodatkowo nagrzewnice będą latem mogły służyć jako chłodnice, nagrzewnice wyposażać w tacki ociekowe, skropliny wyprowadzić przez ścianę na zewnątrz.

### WYKONANIE, PRÓBY I EKSPLOATACJA

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- Technologią pracy przy montażu instalacji z PE-RT i stali, opisaną w materiałach opracowanych przez producentów, rur i kształtek oraz warunków technicznych zawartych w opracowaniu:
- Zeszyt 6 COBRIT – INSTAL.

Zmontowane, lecz jeszcze nie zakryte przewody instalacji należy napęłnić wodą w sposób gwarantujący ich odpowietrzenie. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać wodą sieciową. Po napęłnieniu instalacji zapewniającym pełne odpowietrzenie należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, według wytycznych zawartych w opracowaniu, COBRIT – INSTAL zeszyt nr 6 (lub wg zaleceń producenta)

**Maksymalna wielkość ciśnienia próbnego nie może przekroczyć dopuszczalnego maksymalnego ciśnienia roboczego określonego przez producenta dla danego typu rur (tj. 6 lub 10 bar).** Ciśnienia poniżej 10 bar mogą nie odsłonić słabych punktów instalacji, ponieważ tworzywa sztuczne jako materiał elastyczny, musi być poddany odpowiednim naprężeniom aby odpowiadało to wieloletniej pracy instalacji w zmiennych obciążeniach ciśnieniowych i termicznych.

- Kolejność czynności podczas próby ciśnienia:
- Wytworzyć 2-krotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min,
- Po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w ciągu 30 min ciśnienie w instalacji nie powinno

obniżyć się więcej niż 0,6 bar,

- Po następnych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,2 bary w stosunku do wartości odczytanej po 30 min.

#### **Sprawdzenie:**

- Każde połączenie należy skontrolować wzrokowo
- Badania szczelności połączeń należy wykonać przez powlekanie badanych miejsc środkiem pianotwórczym.

#### **UWAGI:**

- Próbe w całości przeprowadzić wg instrukcji dla zastosowanego typu rur, z uwzględnieniem maksymalnego ciśnienia pracy instalacji grzewczej.
- Próbe ciśnieniową wykonać przy odłączonej armaturze zabezpieczającej i kontrolno-pomiarowej, grzejnikach oraz nagrzewnicach wodnych.
- Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej ponownie wypłukać instalację.

## **5. INSTALACJA WENTYLACJI**

Dla części socjalnej budynku projektuje się wentylację wywiewną opartą o wentylatory łazienkowe. Oddzielne systemy wyciągowe z pomieszczeń takich jak:

WC, i sanitariaty

Wskaźniki i założenia przyjęte do obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego:

- miska ustępowa	50 m <sup>3</sup> /h / jednostkę
- pisuar	25 m <sup>3</sup> /h / jednostkę
- szatnie	4wym/h

#### **UKŁAD WENTYLACYJNY obsługujący pomieszczenie socjalne**

W części pomieszczeń socjalnych tj. WC szatnie, pokój nauczycielski, zaprojektowano systemy wentylacyjne wyciągowe polegające na pracy wentylatorów łazienkowych wyciągowych, wentylatory dobrano tak aby zapewniały min wydajność powietrza. W pozostałych pomieszczeniach zastosowana jest wentylacja grawitacyjna.

#### **Układ wentylacyjny obsługujący hale**

W pomieszczeniu hali, zaprojektowano system wentylacyjny oparty na wentylatorach dachowych i nagrzewnicy wodnej z komorami mieszania. Zaprojektowano wentylatory wyciągowe o wydajności zgodnej z rysunkiem, nagrzewnice wodne Sonniger zgodnie z częścią rysunkową. Wentylatory dostarczane przez producenta nagrzewnic podłączone do automatyki nagrzewnic z komorami mieszania.

## **6. INSTALACJA KANALIZACJI - ZEWNĘTRZNA**

#### **Budowa zewnętrznej kanalizacji sanitarnej**

Opis ogólny

Do budynku należy doprowadzić kanalizację sanitarną. Kanalizację sanitarną zaprojektowano z litych rur PVC. Kanalizację włączyć do istniejącej zakładowej sieci.

Materiały i uzbrojenie.

#### **Rury kanalizacyjne**

Dla kanalizacji sanitarnej zaprojektowano rury kanalizacyjne z PVC SN8 lite. Rury kielichowe o długości standardowej l= 6,0m, łączone na uszczelkę gumową. Zastosowanie tych rur stwarza możliwość szybkiego wykonania kanału. Rura PVC stwarza jednak ściśle kontrolowany reżim obsypki i zasyпки piaskiem o dużym stopniu zagęszczenia. Dla kanalizacji technologicznej zaprojektowano zgrzewane rury PE-HD.

## Roboty ziemne

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki, którą należy wykonać z pospółki lub ze żwiru  $\square$ 2-20 mm o grubości 15 cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić warstwowo ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi.

Rury należy układać w gotowym suchym (lub odwodnionym) wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych (szerokość wykopu 1,0 m dla głębokości do 1,75 m i 1,2 m poniżej głębokości 1,75 m) wykopanym koparką podsiebnią, a w miejscach kolizji ręcznie wg BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami, o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). **Używanie zagęszczarki wibracyjnej bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne.** Zagęszczarki można używać, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości min. 0,3 m. Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasypkę wykopów do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać ręcznie podsypując piaskiem rury z boków z równoczesnym zagęszczeniem gruntu. Zasypkę do rzędnej odtworzenia terenu zagęścić w całej wysokości wykopu warstwami co 20 cm ręcznie lub mechanicznie.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia on wszystkie poniższe kryteria:

- a) nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury
- b) nie zawiera grud większych niż podwojony rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji;
- c) nie jest materiałem zmrożonym;
- d) nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna);
- e) jest materiałem podatnym na zagęszczanie

Zasypka powinna być wykonana gruntem jak dla obsypki. Do zagęszczania można używać zagęszczarek wibracyjnych o masie do 200 kg.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić : do głębokości 1,2m  $I_s = 0,98$ , poniżej głębokości 1,2m  $I_s = 0,97$ .**

## 7. UWAGI KOŃCOWE

- Należy stosować materiały i urządzenia posiadające atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.
- Wykonanie robót należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej niezbędne doświadczenie oraz uprawnienia. Prace montażowe i próby prowadzić pod kierunkiem uprawnionych osób.
- Dopuszcza się zastosowanie innych producentów materiałów budowlanych, niż podani w opracowaniu, pod warunkiem zagwarantowania równorzędnych parametrów technicznych i technologicznych oraz zgodności z obowiązującymi wymaganiami prawnymi oraz w porozumieniu z projektantem.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Lis

upr.bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. LOD/1447/POOS/10

# OŚWIADCZENIE

Wymagane na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. 2025 poz. 418 t.j.) oświadczam, iż niniejszy projekt techniczny **rozbudowy budynku warsztatów szkolnych** planowanej do realizacji na terenie części działki nr ew. **17/33** obręb **Golądkowo** gmina **Winnica** sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Pułtusk 08.08.2025r.

*mgr inż. Tomasz Lis*

upr.bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. LGO/1447/POOS/10

.....  
Projektant



19/32

17/33

I kond.

Isg=12,80m n.p.m.

## LEGENDA

- A-B-C-D-A — granice terenu objętego wnioskiem  
1 — projektowana rozbudowa budynku warsztatów  
2 — istniejący budynek warsztatów  
— pexa — zasilanie z gruntowych sond  
— instalacja kanalizacji sanitarnej

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA MAPY 1:500

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GGN.6641.1.1495.2025
Nazwa miejscowości	GOLĄDKOWO
Jednostka ewidencyjna (id. i nazwa)	142406_2 Winnica
Obręb ewidencyjny (id. i nazwa)	142406_2.0014 Golądkowo
Układ współrzędnych	prostokątnych płaskich „2000” (7) wysokości PL-EVRF2007-NH
Data pomiaru/opracowania mapy	06.08.2025

## Mapa aktualna w obszarze oznaczonym kolorem zielonym.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie prac geodezyjnych.	STAROSTA PUŁTUSKI PODGIG w Pułtusku
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr GGN.6641.1.1495.2025 z dnia 19.08.2025r.
Nazwa podmiotu, który wykonał mapę oraz podpis osoby reprezentującej podmiot	GEODETA UPRAWNIONY MAREK MICHAŁSKI UŁA.Nowaka 6, 06-100 Pułtusk REGON 130868947

inż. Marek Michałski  
geodeta uprawniony  
Nr upraw. 17775

Imię i nazwisko, numer uprawnień  
oraz podpis geodety uprawnionego,



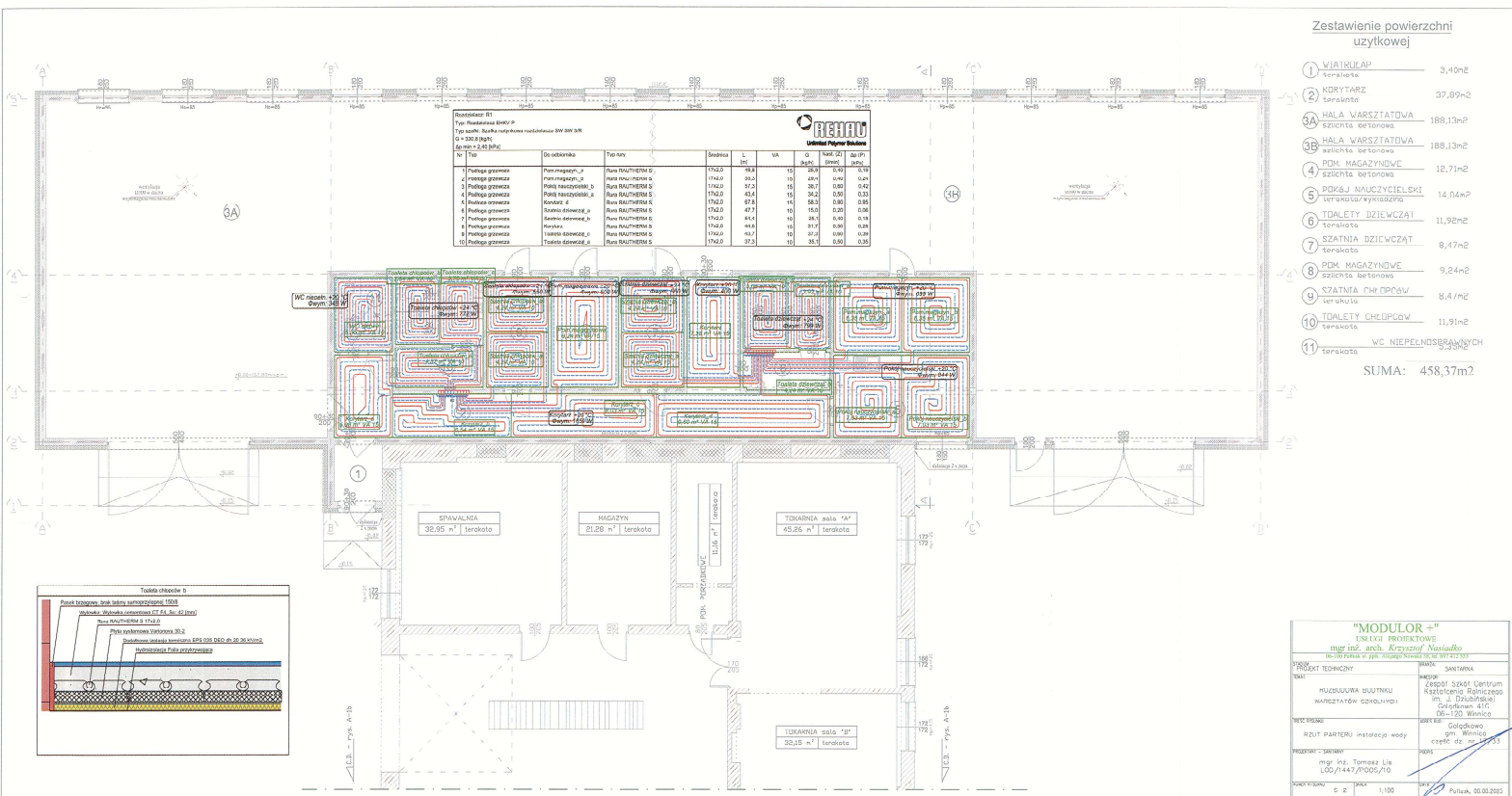
## ORIENTACJA

## "MODULOR +"

USŁUGI PROJEKTOWE  
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko  
06-100 Pułtusk ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553

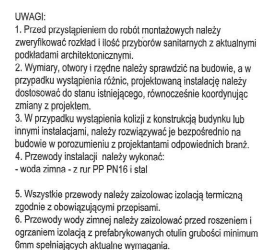
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA	SANITARNA
TEMAT	ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZTATÓW SZKOLNYCH	INWESTOR	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Józefa Dąbrowskiego w Golądkowie
TREŚĆ RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	ADRES BUD.	Golądkowo gm. Winnica część dz. nr 17/33
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Lis, L0D/1447/POOS/10	PROPS	
NUMER RYSUNKU	PZT-1	SKALA	1:500
DATA	Pułtusk		08.08.2025



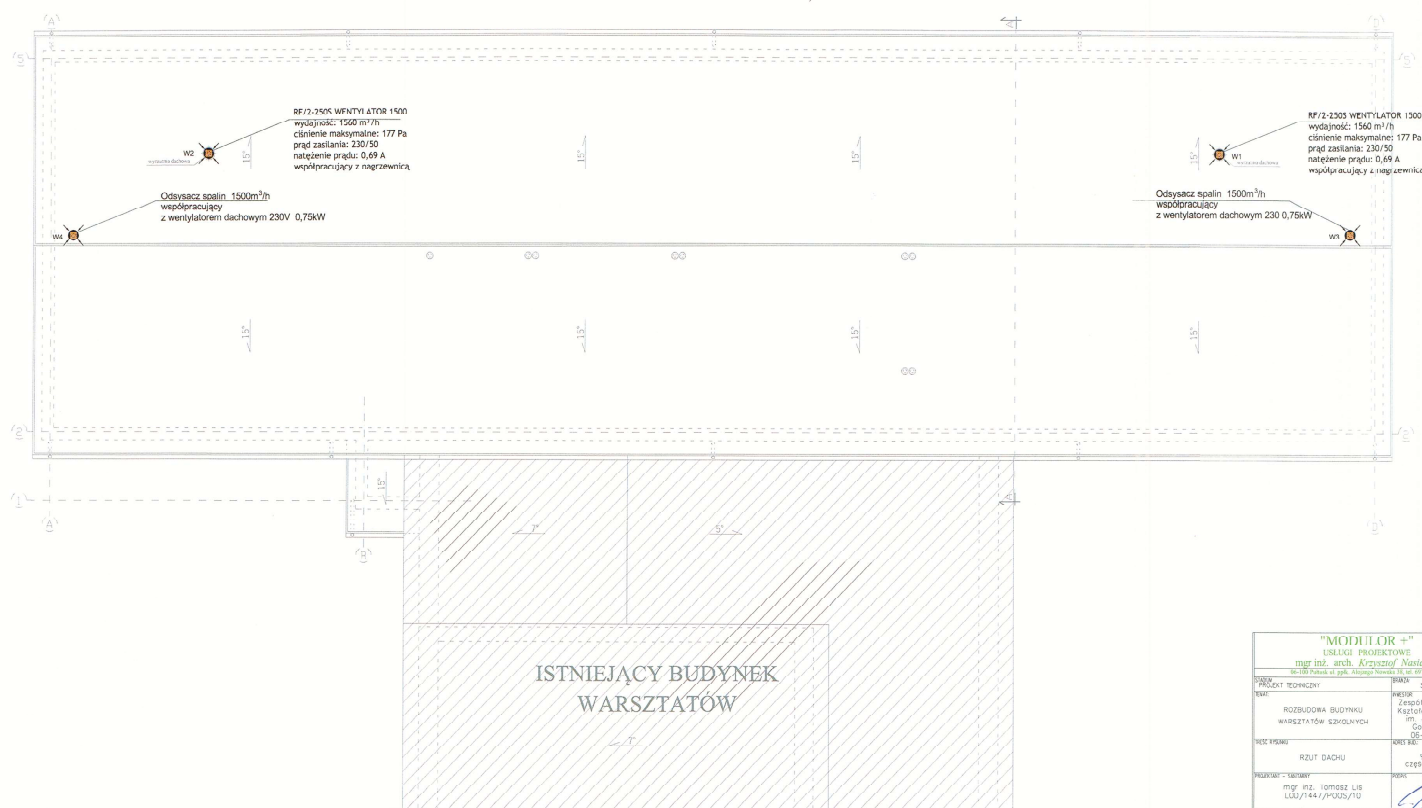








<h1 style="text-align: center;">"MODULOR +"</h1> <h2 style="text-align: center;">USŁUGI PROJEKTOWE</h2> <h3 style="text-align: center;">mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko</h3> <p style="text-align: center;">00-100 Północna ul. prog. Nasiadko, Warszawa, tel. 697 412 533</p>			
<b>PROJEKT</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY</b> <b>WYK.</b>	<b>WYMAGA</b>  <b>PROJEKT</b> Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego ul. Szubińskiego Ogólnokształcące 06-120 Winnica		
<b>WYM. WYKAZU</b>  <b>RZUT PARTERU</b> instalacje wody	<b>AKRES WYM.</b> Collegium gm. Winnica cz. 22. 0. 17. 33		
<b>PROJEKTANT</b> - KANTYNI  mgr inż. Tamara Lis L-00/1447/PROJ/WYK/10	<b>PROJEKT</b>  cz. 22. 0. 17. 33		
<b>NUMER WYKAZU</b>  L-00/1447	<b>SKALA</b> 1:100	<b>DATA</b> Październik, 06.09.2007	



"MODULOR"			
USŁUGI PROJEKTOWE			
mgr inż. arch. Krzysztof Nosiński			
ul. 1000 Polacka 41, 60-100 Poznań, tel. 61 211 21 11			
OPIS	PROJEKT TECHNICZNY	PRACOWNIA	Sanctus
WZK	ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZTATÓW SZKOLNYCH	PRACOWNIA	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. J. Dąbrowskiego 41C 60-100 Poznań
REC. PRACOWNIA	RZUT DACHU	REC. PRACOWNIA	mgr inż. arch. Krzysztof Nosiński
PRACOWNIA - WZK	mgr inż. arch. Krzysztof Nosiński	PRACOWNIA - WZK	mgr inż. arch. Krzysztof Nosiński
WZK PRACOWNIA	S-0	WZK PRACOWNIA	1:100
			Poznań, 08.03.2023

