



Termoconcept Patryk Słupski  
Ul. Świerkowa 7  
13-100 Nidzica

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2  
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICY POLEGAJĄCA  
NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI GIMNASTYCZNEJ Z  
ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

**BRANŻA:**

**SANITARNA**

**ADRES:**

DZ. NR 125 W OB. NR 2  
M. NIDZICA, GM. NIDZICA

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Patryk Słupski  
upr. bud.: WAM/0154/PWOS/15  
izb. bud.: WAM/IS/0033/16

**SPRAWDZAJĄCY:**

mgr inż. Jan Krzysztof Walewski  
upr. bud.: POM/0294/PBS/15  
izb. bud.: POM/BO/5110/02

## Spis zawartości opracowania

do projektu budowlanego przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej, wew. instalacji wod.-kan., c.o., c.t i wentylacji mechanicznej dla przebudowy wraz z rozbudową budynku Szkoły Podst. nr 2 z oddziałami integracyjnymi im. Michała Kajki w Nidzicy polegająca na rozbiórce istniejącej i budowie nowej sali gimnastycznej z zapleczem sanitarnym wraz z infrastrukturą techniczną

- I.     Strona tytułowa
- II.    Spis zawartości opracowania
- III.   Upewnienia budowlane i Zaświadczenia przynależności do Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta branży sanitarnej.
- IV.    Opis techniczny
- V.     Rysunki:
  - S-1    SYTUACJA –PRZYŁĄCZA SANITARNE
  - S-2    PROFIL - PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
  - S-3    PROFIL - PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
  - S-4    RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD.-KAN.
  - S-5    RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O. I C.T.
  - S-6    RZUT DACHU - INSTALACJA C.O. I C.T.
  - S-7    ROZWINIĘCIE - INSTALACJA C.O. I C.T.
  - S-8    SALA GIMNASTYCZNA - WENTYLACJA MECHANICZNA
  - S-9    RZUT DACHU - WENTYLACJA MECHANICZNA

## **I. OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej, wew. instalacji wod.-kan., c.o., c.t i wentylacji mechanicznej dla przebudowy wraz z rozbudową budynku Szkoły Podst. nr 2 z oddziałami integracyjnymi im. Michała Kajki w Nidzicy polegająca na rozbiórce istniejącej i budowie nowej sali gimnastycznej z zapleczem sanitarnym wraz z infrastrukturą techniczną

### **I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Plan sytuacyjny w skali 1:500
- Inwentaryzacja architektoniczna
- Projekt architektoniczny przebudowy budynku
- Wizja w terenie
- Normy i przepisy związane.

#### **2. Dane ogólne.**

Poniższy opis danych ogólnych dotyczy :

Projektu przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej, wew. instalacji wod.-kan., c.o., c.t i wentylacji mechanicznej dla przebudowy wraz z rozbudową budynku Szkoły Podst. nr 2 z oddziałami integracyjnymi im. Michała Kajki w Nidzicy polegająca na rozbiórce istniejącej i budowie nowej sali gimnastycznej z zapleczem sanitarnym wraz z infrastrukturą techniczną.

- Zasilenie w wodę - projektowany budynek zasilony będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe 90PE z istniejącej sieci wodociągowej Ø 90 mm przebiegającej w ulicy Barke w Nidzicy, z głównym pomiarem wody w wydzielonym pomieszczeniu wodomierza na kondygnacji parteru.
- Ścieki sanitarne - ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzone będą za pomocą przyłącza 160 i 200 PVC do istn. miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm zlokalizowanej na działce Inwestora. Włączenie odbywać się będzie do proj. studni kanalizacyjnej.
- Instalacje wewnętrzne – zaprojektowano komplet instalacji wewnętrznych zgodnie z opisem szczegółowym w dalszej części opisu min. wewnętrznych instalacji wod.-kan. i ppoż., instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej.

W razie wystąpienia jakichkolwiek problemów w trakcie realizacji budowy przyłączy sanitarnych o zaistniałej sytuacji poinformować wcześniej projektanta celem ich rozwiązania.

## **II. OPIS SZCZEGÓŁOWY**

### **1.0 Przyłącze wody.**

Projektowany budynek zasilony będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe 90PE z istniejącej sieci wodociągowej Ø 90 mm przebiegającej w ulicy Barke w Nidzicy, z głównym pomiarem wody w wydzielonym pomieszczeniu wodomierza na kondygnacji parteru

#### **1.1 Budowa przyłącza wody**

Przyłącze wody wykonać z rur PE Ø 90 i 63 mm, PN10 na ciśnienie 1.0 Mpa o połączeniach zgrzewanych. Całość sieci ułożyć na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 20 cm.

- Obsypkę ochronną rury przewodowej wykonać 30 cm ponad wierzchem rury w strefie szerokości 50 cm (20+10+20) wykopu wąsko przestrzennego.
- Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem sytkim drobnym lub średnim z należyтым jej ubiciem – zagęszczeniem, pozostałą wysokość wykopów zasypać piaskiem.
- Włączenie nowoprojektowanego przyłącza wody PE-90mm do istniejącej sieci wodociągowej PE Ø 90 mm wykonać za pomocą trójnika.
- Podsypka i obsypka powinna być wolna od kamieni mogących wywierać nacisk miejscowy na przewód.
- Na odgałęzieniu do przyłącza 90PE zaprojektowano zasuwę pełoprzelotową odcinającą żeliwną Ø80 mm z uszczelnieniem miękkim, zlokalizowaną dużej za miejscem włączenia.
- Na wysokości 0,2 m nad rurociągami ułożyć taśmę wskazującą lokalizacyjną z PCV koloru „niebieskiego” z zatopioną wkładką metalową.
- Na ścianie budynku zamontować tabliczkę informacyjną o lokalizacji zasuw.

##### **1.1.1 Zapotrzebowanie wody do celów wewnętrznego gaszenia pożarów**

W budynku zaprojektowano 2 hydranty ppoż. wewnętrzne dn25 z wężami półsztywnymi. Zgodnie z przepisami przyjmuje się wypływ z dwóch działających hydrantów tj:

$$q_{\text{ppoż.}} = 2 \times 1 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### **1.2 Pomiar zużycia wody**

Dla zapotrzebowania wody na cele gospodarczo-bytowe i p.poż (wewnętrzne gaszenie pożarów) zaprojektowano wodomierz główny sprzężony typ DN40 ALTAIR V3 zlokalizowany w wydzielonym, pomieszczeniu wodomierza zlokalizowanym na kondygnacji parteru.

### **2.0 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.**

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzone będą za pomocą przyłącza 160 i 200 PVC do istn. miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm zlokalizowanej na działce Inwestora. Włączenie odbywać się będzie do proj. studni kanalizacyjnej.

Z uwagi na przewidzianą dalszą rozbudowę budynku i jej odległość od studni S1 zwiększono średnicę rurociągu na odcinkach S1-S3 w celu możliwości zastosowania mniejszego spadku, co pozwoli na grawitacyjny odpływ ścieków z II etapu zadania.

#### **2.1 Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanałowych PCV Ø 160 oraz 200 mm, wg. PN- EN 1401; 1999 o ściance litej grubościenniej typ SN8.

Przy przejściu kanałów przez ścianki studzienek stosować tuleje szczelne. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem.

W miejscach złączeń kielichowych należy wykonać dołki montażowe głębokości około 10 cm. Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie obsypkę uzupełnić do 30 cm.

Pozostałą wysokość wykopów ponad rurociągiem zasypać piaskiem i zastabilizować Studzienki kanalizacji sanitarnej zaprojektowano jako tworzywowe Ø 600.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie.

Roboty ziemne i montażowe głównych tras sieci kanalizacji sanitarnych wykonać przed przystąpieniem do robót fundamentowych budynków.

### **3.0 Wewnętrzne instalacje wod.-kan. i p.poż.**

W przedmiotowym budynku wewnętrzne instalacja zimnej wody zasilona będzie z projektowanego przyłącza. Ciepła woda użytkowa uzyskiwana będzie z wymiennikowni ciepła zlokalizowanej w podpiwniczeniu istniejącego budynku wielofunkcyjnego. Ścieki sanitarne odprowadzone będą projektowanymi przyłączami do sieci kanalizacji sanitarnej przebiegającej na terenie inwestycji.

#### **3.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej**

##### **3.1.1 Prowadzenie przewodów**

Główne poziomy i pionowy wodociągowe zaprojektowano prowadzić pod stropem parteru w miejscowych obudowach i przestrzeni technicznej z rur stalowych ocynkowanych (dla wody zimnej) i podwójnie ocynkowanych (woda ciepła i cyrkulacyjna) łączonych przez gwintowanie wg PN-84/H-740709.

Pozostałe przewody rurociągi rozprowadzające od pionów do przyborów zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE-Xc z warstwą antydyfuzyjną z polietylenu o podwyższonej odporności termicznej o połączeniach mechanicznych typu PRESS. Przewody rozprowadzające w węzłach sanitarnych prowadzić w brzdach ściennych i w posadzce.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

##### **3.1.2 Armatura wodna**

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach od pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe z kurkiem opróżniającym.

Zawory wykonane ze stopu AMETAL z uchwytem zamykającym w kolorze niebieskim dla rurociągów z.w. oraz czerwonym dla rurociągów c.w.

Do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej na działkach cyrkulacyjnych należy zamontować zawory termostatyczne o zakresie regulacji 35-65°C, . Fabrycznie kalibrowany, nastawa 55°C. Wersja z króćcem pomiarowym jest ustawiona na 52°C. Max. ciśnienie różnicowe: 10 bar. Klasa ciśnienia PN 16. Głowica zaworu wykonana z odpornego na korozję tworzywa (acetal). Pozostałe części mające kontakt z wodą wykonane ze stopu AMETAL odpornego na odcynkowanie.

Uszczelnienie o-ringami z elastomeru EPDM, możliwości montażu termometru (opcjonalnie) lub czujnika do monitorowania temperatury, z króćcem gwintowanym G1/4" zamkniętym zaślepką (możliwość montażu kurka napełniająco - opróżniającego - opcja). Wybrana temperatura regulacji może być zabezpieczona plombą przed nieuprawnioną zmianą.

Armaturę regulacyjną należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami filtrem siatkowym o średnicy działki na której jest zamontowany.

### 3.1.3 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda uzyskiwana będzie z projektowanej wymiennikowni zlokalizowanej w podpiwniczeniu przedmiotowego budynku.

### 3.1.4 Instalacja ppoż

Instalację ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych średnich wg. PN-84/H-740709 łączonych na gwint. Rozdział instalacji wodociągowej na bytową i ppoż. Odbywać się będzie w pomieszczeniu wodomierza. Instalacja ppoż. Po rozdzieleniu zabezpieczona będzie zaworem antyskażeniowym.

W budynku zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe dn25 z węzami półsztywnymi o długości min. 25m. Hydranty należy montować w szafkach metalowych w miejscach przedstawionych w części graficznej opracowania.

## 3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

### 3.2.1 Obliczenie ilości ścieków

Obliczenia ilości ścieków bytowych odprowadzanych z budynku przedstawiono w części opisu dotyczącej przyłącza kanalizacji sanitarnej.

### 3.2.2 Opis wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej

Rozprowadzenia w sanitariatach oraz piony wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „N” o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5 Shore A. Kanalizację sanitarną prowadzoną w gruncie należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „S” o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5 Shore A.

Na każdym pionie w najniższej części projektuje się czyszczak rewizyjny. Do rewizji zapewnić należy dostęp. Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi Ø160.

Piony pośrednie zakończyć zaworami napowietrzającymi o zdolności napowietrzania instalacji – A1 wg EN 12380. Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Standard urządzeń sanitarnych wg opracowania technologii.

## 3.3 Izolacje termiczne i kompensacje

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2015 poz. 1422 z 17.07.2015- Załącznik nr 2 tj:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaprojektowano zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku  $\lambda=0,035\text{W/mK}$ . Rurociągi prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaprojektowano zaizolować otulinami

z pianki polietylenowej o współczynniku  $\lambda=0,035\text{W/mK}$  laminowane folią ochronną z PE.

Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej.

Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej grub. 6mm laminowane folią ochronną z PE.

Przewody poziome oraz pionowe wykonane z rur polietylenowych powinny posiadać kompensację wykonaną zgodnie z wytycznymi producenta rur.

#### 3.4 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji wod.-kan.

W miejscu przejścia przewodami niepalnymi instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi niepalne w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową.

W miejscu przejścia przewodami palnymi instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych z wełny mineralnej laminowanej powłoki PE.

Dodatkowo przepust uszczelnąć wełną mineralną i szpachlówką ogniochronną.

Rurociągi palne o średnicach zewnętrznych większych niż 110mm należy zabezpieczyć poprzez nałożenie na nie obejm ogniochronnych zgodnie z zasadą: ściana – obustronnie, strop – od spodu przegrody.

#### 4.0 Opis i obliczenia instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego na potrzeby nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych.

##### 4.1 Obliczenia

Straty ciepła obliczono zgodnie z normą PN – EN ISO 6946.

Zapotrzebowanie ciepła, średnice rurociągów oraz regulację instalacji obliczono za pomocą programu obliczeniowego INSTAL-OZC/THERM i dołączono w wersji elektronicznej do egzemplarza archiwalnego. Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatura zewnętrzna zostały przyjęte zgodnie z normą PN-82/B-02402, PN-82/B-02403.

##### 4.2 Rozprowadzenie czynnika grzejnego instalacji C.O.

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 80/60°C doprowadzona do instalacji odbiorczej z projektowanej wymiennikowni ciepła zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Główne poziomy i pionowy instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych wykonanych ze stali RSt 34-2 o niskiej zawartości węgla, galwanicznie ocynkowanych (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 7-15  $\mu\text{m}$  łączonych mechanicznie metodą zaciskową za pomocą kształtek stalowych ocynkowanych z o-ringami z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM). Przewody te prowadzić pod stropem piwnic i parteru ze spadkiem 0,3 % w kierunku pomieszczenia wymiennikowni w przestrzeni technicznej i miejscowych obudowach GK.

Rurociągi rozprowadzające od pionów do zaprojektowanych odbiorników prowadzić w posadzce z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE-Xc z warstwą antydyfuzyjną z polietylenu o podwyższonej odporności termicznej o połączeniach mechanicznych za pomocą kształtek i pierścieni mosiężnych pełnych.

##### 4.3 Odbiorniki ciepła instalacji C.O.

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki zintegrowane stalowe płytowe typu CV o podłączeniu dolnym za pomocą podwójnego przyłącza grzejnikowego z dopływem świeżego powietrza o wydatku do 320m<sup>3</sup>/h.

Grzejniki montować w/g danych podanych na rzutach poszczególnych kondygnacji oraz rozwinięciach.

#### 4.4 Armatura grzejnikowa

Grzejniki zintegrowane płytowe posiadają wbudowaną wkładkę zaworową i ręczny odpowietrznik. Podłączenie wykonać od ściany aby umożliwiony był dostęp do mycia podłogi pod grzejnikiem. Podłączenia grzejników dolnozasilanych do instalacji wykonać za pomocą podwójnych przyłączy grzejnikowych z funkcją odcinania i opróżniania. Wbudowany trzpień do równoległego odcinania zasilania i powrotu podczas jednej operacji. Zawór opróżniający zintegrowany w trzpieniu. Uszczelnienie na trzpieniu i grzybkach za pomocą o-ringów z EPDM. Korpus wykonany z nikłowanego brązu odpornego na korozję. Złącze od strony rury G 3/4 ze złączkami zaciskowymi gwintowanymi do rur z tworzywa sztucznego, miedzi, stali cienkościennej i zespolonych.

Regulacja grzejników łazienkowych za pomocą zaworów termostatycznych ze zintegrowaną dokładną nastawą wstępną. Zakresy przepływu nastawy wstępnej można łatwo i precyzyjnie nastawiać za pomocą klucza. Ustawioną wartość można odczytać na czołowej stronie głowicy zaworowej. Tylko odpowiednio wykwalifikowana osoba może dokonywać zmian ustawień za pomocą klucza. Trzpień ze stali nierdzewnej posiada podwójne uszczelnienie typu o-ring. O-ring zewnętrzny można wymieniać pod ciśnieniem. Korpus wykonany z brązu odpornego na korozję jest przystosowany do połączenia z rurą gwintowaną, lub też w połączeniu ze złączkami zaciskowymi gwintowanymi z rurą miedzianą, stalową rurą ze stali cienkościennej lub zespoloną (tylko DN 15). Wersja z gwintem zewnętrznym przy zastosowaniu odpowiednich złączek zaciskowych gwintowanych umożliwia dodatkowo połączenie z rurami z tworzywa sztucznego. Do termostatycznych zaworów grzejnikowych stosować wyłącznie odpowiednio oznaczone złączki zaciskowe gwintowane.

Na wszystkich wkładkach zaworowych grzejników zintegrowanych oraz zaworach termostatycznych grzejników łazienkowych i zaworach termostatycznych przyłącznych grzejników pionowych zamontować głowice termostatyczne grzejnikowe z wbudowanym czujnikiem cieczowym, gwint nakrętki M 30 x 1,5. Termostat wypełniony cieczą. Zakres regulacji od 6°C do 28°C.

#### 4.5 Opis instalacji ciepła technologicznego

Czynnikiem grzejnym będzie glikol etylenowy o stężeniu 35% o parametrach 70/50°C z projektowanej wymiennikowni ciepła zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Wszystkie rurociągi instalacji C.T. zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych wykonanych ze stali RSt 34-2 o niskiej zawartości węgla, galwanicznie ocynkowanych (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 7-15 µm łączonych mechanicznie metodą zaciskową za pomocą kształtek stalowych ocynkowanych z o-ringami z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM). Przewody te prowadzić pod stropem parteru ze spadkiem 0,3 % w kierunku wymiennikowni.

Moc, pojemność oraz spadek ciśnienia czynnika grzewczego w nagrzewnicy wodnej centralaliwentylacyjnej przyjęto na podstawie danych techniczno rozruchowych dobranych jednostek w części projektu dotyczącej wentylacji mechanicznej.

#### 4.6 Wytyczne do montażu instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego



- w przejściach przez ściany i stropy przewody miedziane montować w tulejach ochronnych z rur PCV o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o dwie dymencje większe przy przejściu przez przegrody pionowe i poziome.
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną wypełnić kitem trwaleelastycznym odpornym na temperaturę w instalacji, umożliwiając swobodne przesuwanie się przewodu w tulei
- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury
- przy wykonywaniu instalacji z rur miedzianych zastosować kompensację naturalną (załamania oraz odsadzki). Nie wolno pozwolić na pozostawienie odcinka prostego przewodów o długości większej niż 5 m.
- grzejniki w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia
- grzejniki płytowe stalowe oraz drabinkowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta
- grzejniki należy zabezpieczyć przez zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia
- armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze

#### 4.7 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje cieplne.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać dwukrotne płukanie wodą zgodnie z instrukcją KOR 3A i następnie przeprowadzić próbę hydrauliczną na zimno i gorąco na ciśnienie 4 bar.

Po wykonaniu próby hydraulicznej wykonać należy izolację cieplochronną na instalacji c.o.

Wszystkie rurociągi zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2015 poz. 1422 z 17.07.2015- Załącznik nr 2 tj:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Rurociągi o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Rurociągi o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaprojektowano zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku  $\lambda=0,035\text{W/mK}$ . Rurociągi prowadzone w posadzce zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku  $\lambda=0,035\text{W/mK}$  laminowane folią ochronną z PE.

Rurociągi prowadzone na dachu (do central wentylacyjnych) należy zaizolować z pianki kaczukowej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku  $\lambda=0,035\text{W/mK}$  o grubości 50mm.

#### 4.8 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji C.O. i C.T.

W miejscu przejścia przewodami instalacji c.o. i c.t. przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi niepalne w przejściach przez przegrody

zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową. Dodatkowo przepust uszczelnić wełną mineralną i szpachlówką ogniochronną. Miejsce stosowania zabezpieczenia przeciwpożarowego została pokazana w części rysunkowej opracowania.

## **5.0 Wentylacja mechaniczna**

Niniejsze opracowanie obejmuje system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniu sali gimnastycznej

Bilans ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego oparto o wymagane ilości higieniczne powietrza wentylacyjnego.

### **5.1 Wentylacja mechaniczna pom. sali gimnastycznej**

Zaprojektowano niezależny układ wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu sali gimnastycznej. Wentylację zaprojektowano jako wentylację nawiewno-wywiewną obsługiwaną przez niezależną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną C1 z wymiennikiem obrotowym i nagrzewnicą wodną. Centrala C1 zlokalizowana będzie na dachu budynku nad częścią parterową. Centralę należy wykonać w wykonaniu zewnętrznym. Centrala będzie zamontowana na ruszcie wg opracowania branży konstrukcyjnej..

### **5.2 Opis centrali wentylacyjnej**

Centrala wentylacyjna obsługująca zaprojektowana została jako nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła. Wyposażona będzie w wymiennik ciepła. Dodatkowo w celu odpowiedniego przygotowania powietrza nawiewanego centrala wyposażona będzie w sekcję nagrzewnicy powietrza (wodna zasilane z instalacji ciepła technologicznego), sekcję filtrów i dwie sekcje wentylatorowe.

### **5.3 Kanały i kształtki**

Zaprojektowano przewody okrągłe oraz prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej. Przewidziano następujące kanały wentylacyjne :

- z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I o przekroju prostokątnym,
- z blachy stalowej ocynkowanej zwijanej typu SPIRO o przekroju kołowym,

Kształtki nietypowe do wykonania w warsztacie blacharskim z blachy ocynkowanej.

### **5.4 Czerpnie powietrza, wyrzutnie**

Doprowadzenie powietrza wentylacyjnego dla central zaprojektowano czerpniami powietrza zamontowanymi na kanale w postaci krat czerpnych.

Odprowadzenie powietrza wentylacyjnego z central zaprojektowano wyrzutniami zamontowanymi na kanale.

Szczegółowe wymiary i lokalizacja zakończeń przedstawiona została na rysunkach.

### **5.5 Regulacja**

Po zmontowaniu całości instalacji należy przeprowadzić jej regulację w celu uzyskania wydatków powietrza z poszczególnych nawiewników oraz wywiewników w ilościach określonych w części rysunkowej opracowania. Regulacji dokonać przy pomocy przepustnic przewidzianych na kanałach wentylacyjnych oraz przepustnic będących w wyposażeniu nawiewników i wywiewników.

Z przeprowadzonej regulacji sporządzić protokół.

### **5.6 Izolacja termiczna**

Należy zastosować izolację termiczną z wełny mineralnej o grubości 40 mm o współczynniku dla wszystkich przewodów wentylacyjnych. Izolacja przeciwdziała wykropleniu się pary wodnej na przewodach oraz zmniejsza poziom hałasu emitowany do pomieszczeń. Na kanałach prowadzonych na dachu budynku należy zastosować izolację termiczną z wełny mineralnej o grubości 80mm w płaszczu z blachy ocynkowanej.

### 5.7 Czyszczenie instalacji

Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowych		Min wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego AxB [mm]	Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego AxB [mm]
080	180×80	Do 200	300×100
100	180×80	200-500	400×200
125	180×80	Powyżej 500	500×400
160	200×100	Wejście do przewodu	600×500
200	200×100		
250	200×100		
315	200×100		
500	300×200		
630	400×300		
Wejście do przewodu	600×500		

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki

### 5.8 Wytyczne wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej

- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń
- szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002
- przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.
- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne z zachowaniem odpowiedniej odporności na przenikanie wilgoci
- podpory i podwieszenia powinny być odporne na korozję oraz być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem wibroizolatorów w odległości przynajmniej 15 m od central wentylacyjnych
- należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym
- skropliny powstałe w centralach wentylacyjnych z odzyskiem ciepła należy wyprowadzić nad wpust kanalizacyjny w pomieszczeniu technicznym
- zamocowanie filtrów powinno być trwałe i szczelne oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1886
- wkłady filtracyjne oraz nawiewniki i wywiewniki należy montować po zakończeniu prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem
- nawiewniki oraz wywiewniki montować w sposób umożliwiający konserwację, obsługę oraz wymianę bez naruszenia elementów przegrody
- czerpnie i wyrzutnie powinny być zamontowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach oraz ściany.

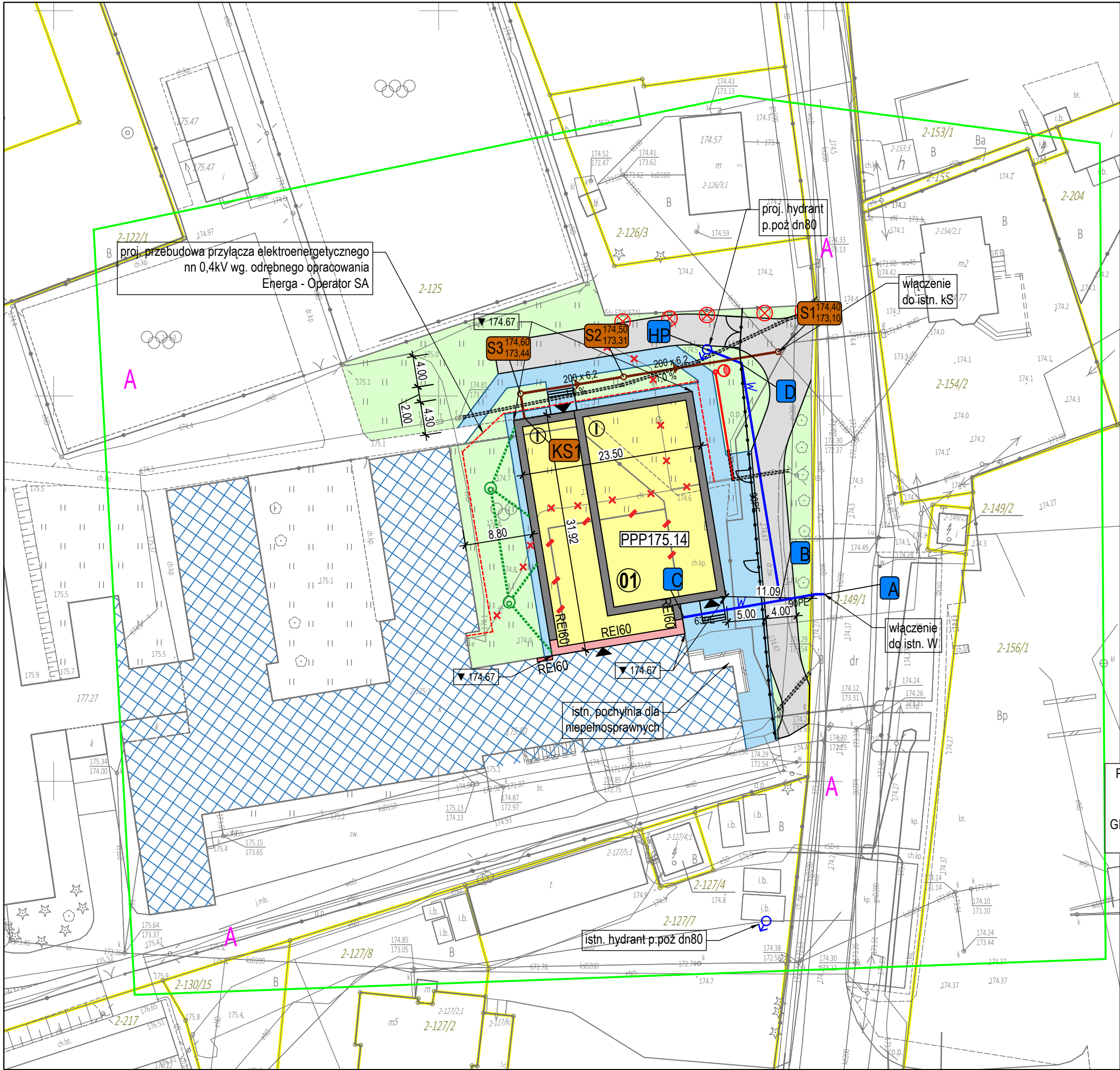
### 6.0 Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.

- Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez i.P.Bud. Warszawa 1992 r.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie jako wąsko przestrzenne, ze zwróceniem szczególnej uwagi.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych i montażowych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których istniejące uzbrojenie występuje w rejonie prowadzonych robót.
- Ewentualne wątpliwości dotyczące wykonania przyłączy zgodnie z projektem zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.

PROJEKTANT:           mgr inż. Patryk Słupski  
                              upr. bud.: WAM/0154/PWOS/15  
                              izb. bud.: WAM/IS/0033/16

SPRAWDZAJĄCY:  
PROJEKTANT:           mgr inż. Jan Krzysztof Walewski  
                              upr. bud.: POM/0294/PBS/15  
                              izb. bud.: POM/BO/5110/02

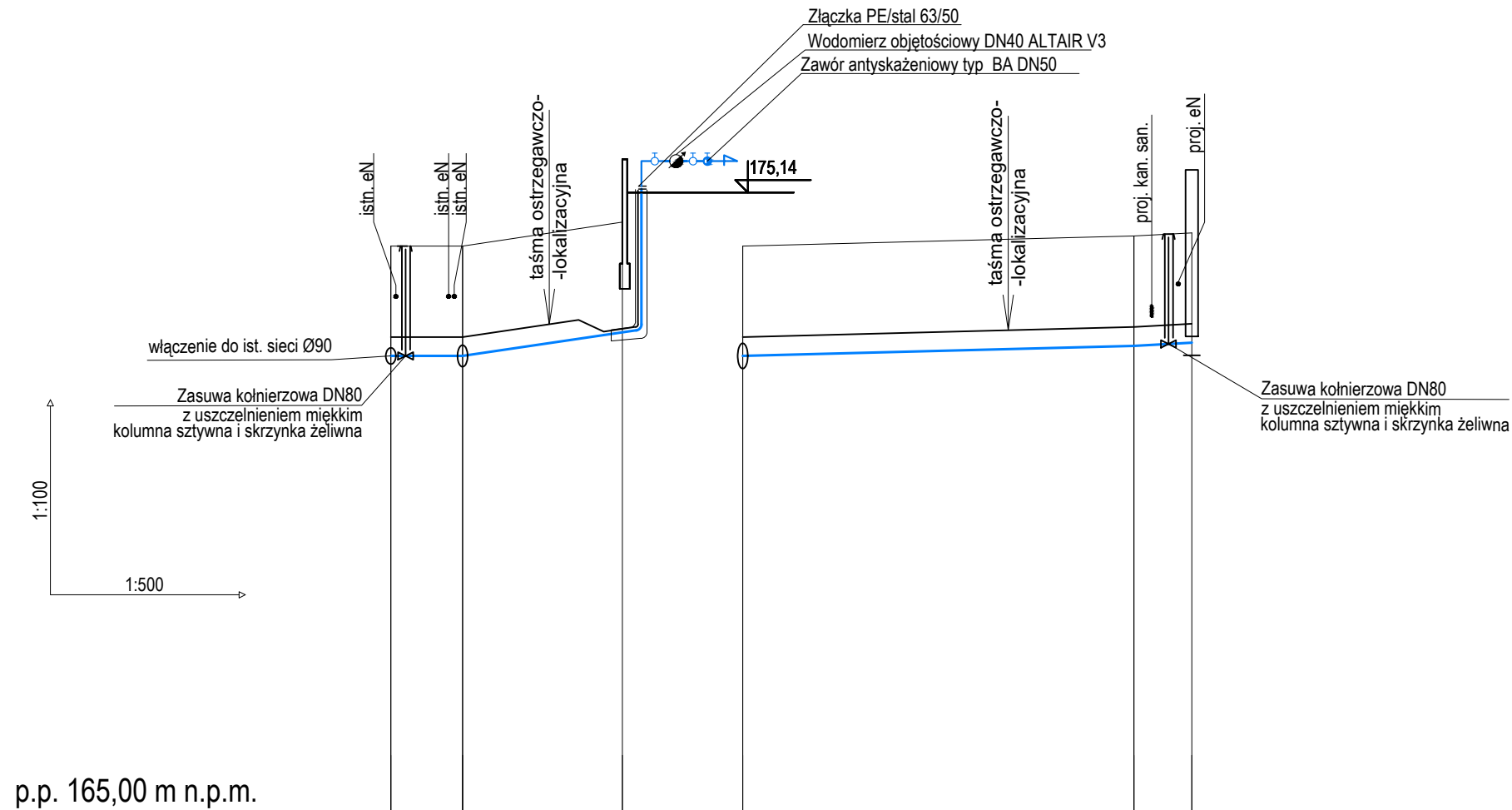


- LEGENDA:  
obiekty i infrastruktura projektowana:
- A-F - granice opracowania
  - 01 - sala gimnastyczna z zapleczem socjalnym (ZLIII)
  - 02 - łazienki przedszkolne (ZLII)
  - naw. twarde - ciągi jezdne
  - naw. twarde - ciągi piesze
  - zielen - trawnik (pow.biologicznie czynna)
  - krawężnik betonowy
  - obźerze betonowe
  - eN - kabel oświetleniowy (przebudowa)
  - hydrant p.poż.
  - W - przyłącze wodociągowe
  - KS - przyłącze kanalizacji sanitarnej
  - KD - przyłącze kan. deszczowej
  - studnie chłonne
  - ogrodzenie panelowe
  - bramy i furtki
  - rury dwudzielne

- LEGENDA:  
obiekty i infrastruktura istniejąca:
- istniejący budynek

PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2  
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICY  
POLEGAJĄCA NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI  
GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA

<b>Termoconcept</b> <small>Patryk Słupski ul. Świerkowa 7, 13-100 Nidzica tel. 608 304 557, patryk.słupski@gmail.com</small>		BRANŻA:	SANIT.
		SKALA:	1:500
OBIEKT:	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2	DATA:	03.2020
ADRES:	DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA	NR RYS.:	S-1
RYSUNEK:	SYTUACJA –PRZYŁĄCZA SANITARNE		
PROJEKTANT:	mgr inż. Patryk Słupski	Upr.bud.nr:	WAM/0154/PWOS/15
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Walewski	Upr.bud.nr:	POM/0294/PBS/15
OPRACOWAŁ:		Upr.bud.nr:	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			

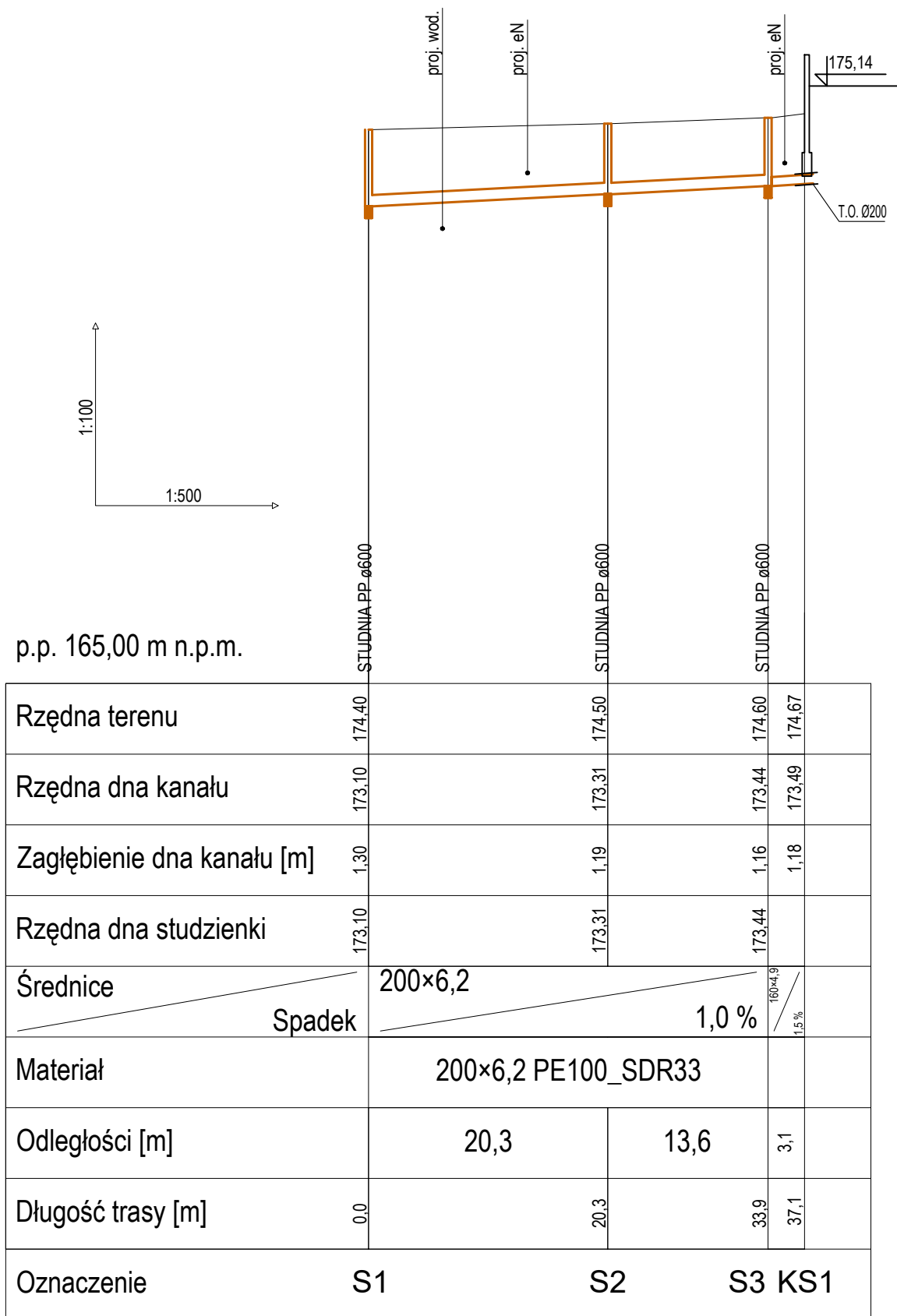


Rzędna terenu	174.29	174.29	174.67	174.29	174.45	174.50
Rzędna osi rurociągu [m]	172.54	172.54	172.94	172.54	172.70	172.75
Zagłębienie osi rurociągu	1.75	1.75	1.73	1.75	1.75	1.75
Średnice	90×5,4					
Spadek	0,0 %					
Odległości [m]	5,7	12,7	31,1	4,6		
Długość trasy [m]	0,0	5,7	18,4	0,0	31,1	35,7
Oznaczenie	A	B	C	B	D	HP

PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2  
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICY  
POLEGAJĄCA NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI  
GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA

<b>Termoconcept</b> <small>Patryk Słupski ul. Świerkowa 7, 13-100 Nidzica tel. 608 304 557, patryk.slupski@gmail.com</small>		BRANŻA:	SANIT.
		SKALA:	1:100/500
		DATA:	02.2020
OBIEKT:	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2	NR RYS.:	S-2
ADRES:	DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA	PROJ. BUDOWLANY	
RYSUNEK:	PROFIL – PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE		
PROJEKTANT:	mgr inż. Patryk Słupski	Upr.bud.nr:	WAM/0154/PWOS/15
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Walewski	Upr.bud.nr:	POM/0294/PBS/15
OPRACOWAŁ:		Upr.bud.nr:	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			



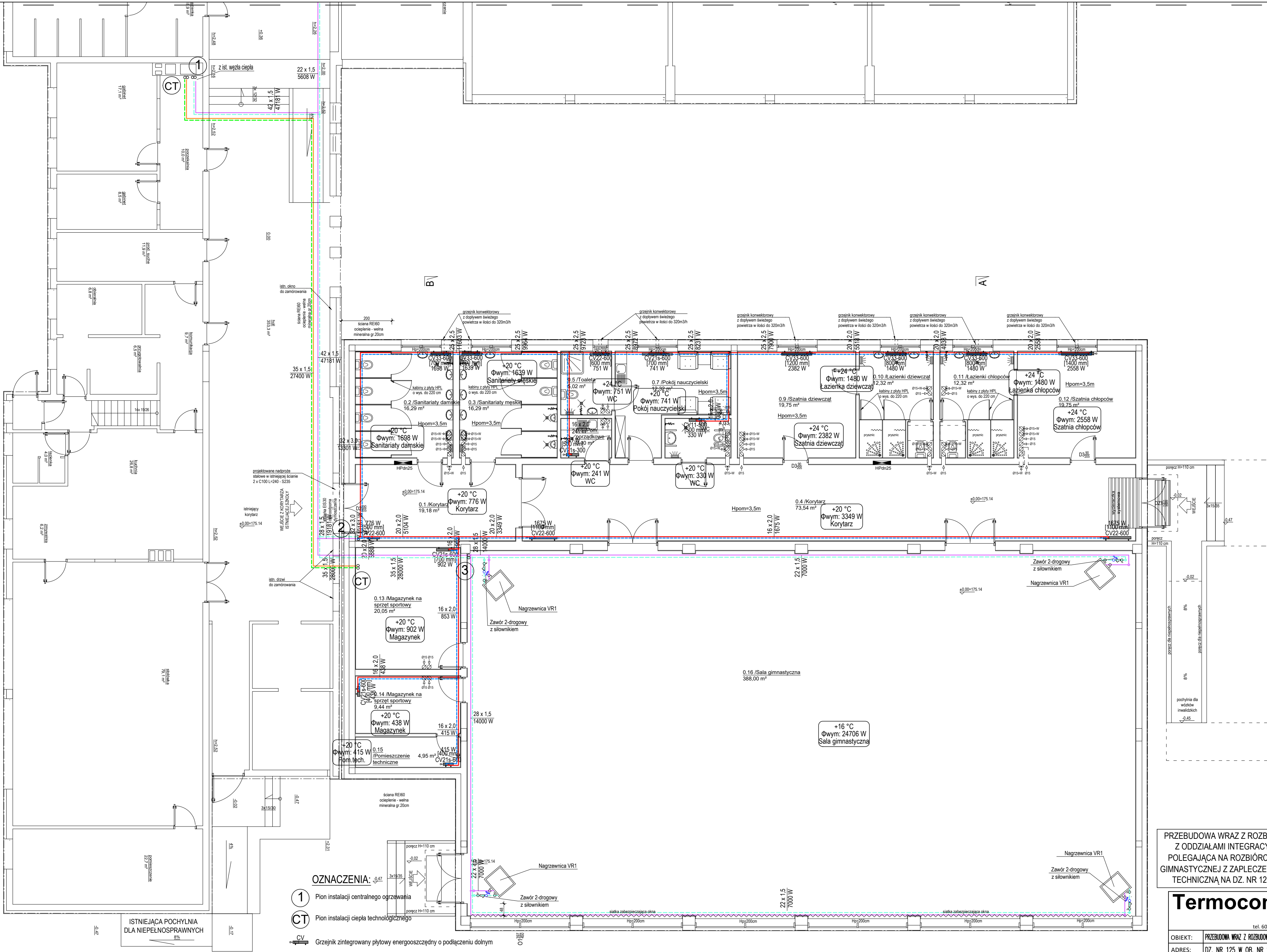


PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICY POLEGAJĄCA NA ROZBIÓRCE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA

<b>Termoconcept</b>			BRANŻA:	SANIT.
Patryk Słupski ul. Świerkowa 7, 13-100 Nidzica tel. 608 304 557, patryk.slupski@gmail.com			SKALA:	1:100/500
			DATA:	02.2020
OBIEKT:	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2		NR RYS.:	S-3
ADRES:	DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA		PROJ. BUDOWLANY	
RYSUNEK:	PROFIL – PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ			
PROJEKTANT:	mgr inż. Patryk Słupski		Upr.bud.nr:WAM/0154/PWOS/15	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Walewski		Upr.bud.nr:POM/0294/PBS/15	
OPRACOWAŁ:			Upr.bud.nr:	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE				

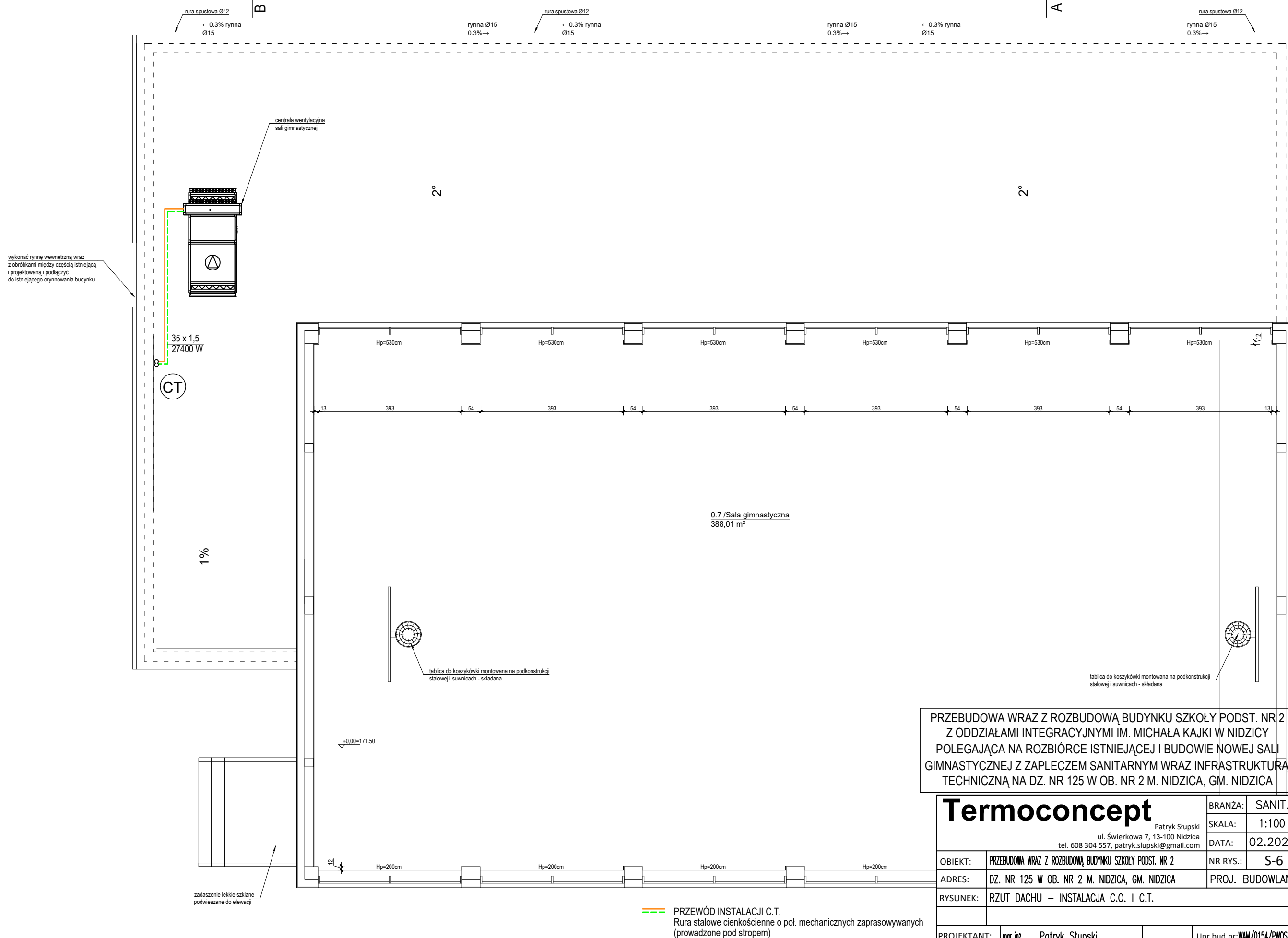






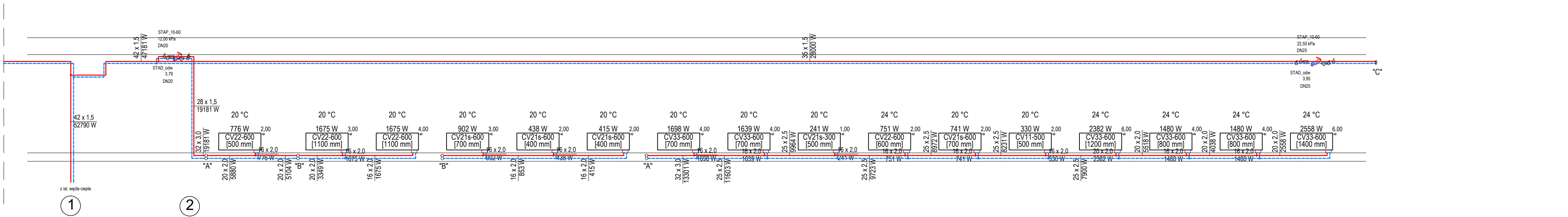
PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2  
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICY  
POLEGAJĄCA NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI  
GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA

<b>Termoconcept</b>		BRANŻA:	SANIT.
ul. Świerkowa 7, 13-100 Nidzica tel. 608 304 557, patryk.slupski@gmail.com		SKALA:	1:100
		DATA:	02.2020
OBIEKT:	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2	NR RYS.:	S-5
ADRES:	DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA	PROJ.	BUDOWLANY
RYSUNEK:	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O. I C.T.		
PROJEKTANT:	mgr inż. Patryk Slupski		Upr.bud.nr:WNM/0154/PWOS/15
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Walewski		Upr.bud.nr:POM/0294/PBS/15
OPRACOWAŁ:			Upr.bud.nr:
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			



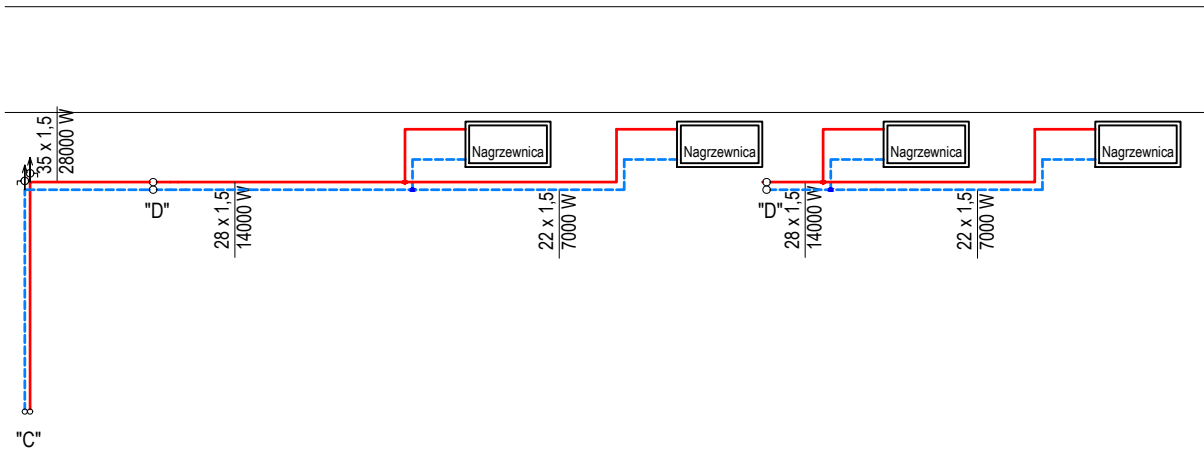
PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2  
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICY  
POLEGAJĄCA NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI  
GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA

<h1>Termoconcept</h1> <p>Patryk Słupski ul. Świerkowa 7, 13-100 Nidzica tel. 608 304 557, patryk.slupski@gmail.com</p>			BRANŻA:	SANIT.
			SKALA:	1:100
			DATA:	02.2020
OBIEKT:	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2		NR RYS.:	S-6
ADRES:	DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA		PROJ. BUDOWLANA	
RYSUNEK:	RZUT DACHU – INSTALACJA C.O. I C.T.			
PROJEKTANT:	mgr inż. Patryk Słupski		Upr.bud.nr:WAM/0154/PWOS/15	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Walewski		Upr.bud.nr:POM/0294/PBS/15	
OPRACOWAŁ:			Upr.bud.nr:	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE				



1

2



3



#### OZNACZENIA:

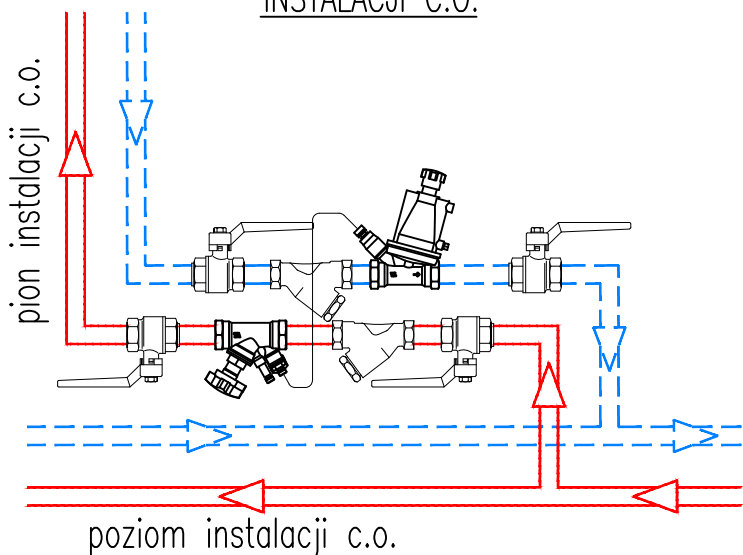
regulator różnicy ciśnień

zawór równoważąco-regulacyjny z pomiarem gwint wewn.

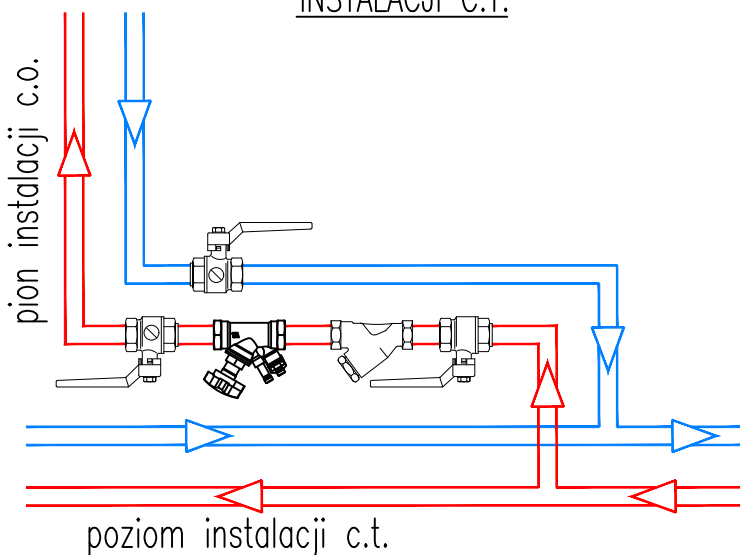
Zawór kulowy z dźwignią

filtr siatkowy wielkość oczek 0,4mm

#### SCHEMAT MONTAŻU ARMATURY PODPIONOWEJ INSTALACJI C.O.



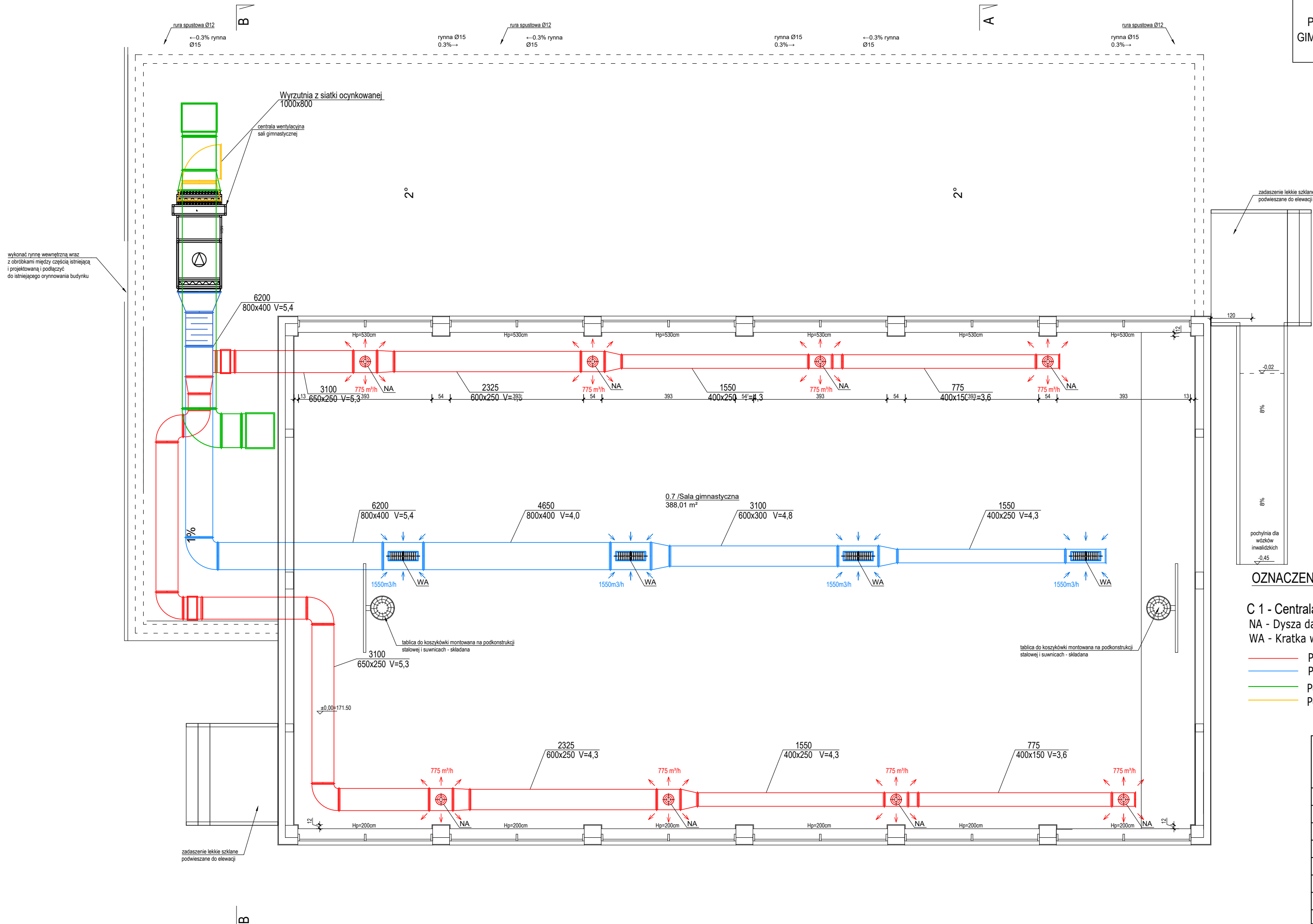
#### SCHEMAT MONTAŻU ARMATURY PODPIONOWEJ INSTALACJI C.I.



PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICY POLEGAJĄCA NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA

Termoconcept		BRANŻA:	SANIT.
ul. Świerkowa 7, 13-100 Nidzica		SKALA:	1:100
tel. 608 304 557, patryk.slupski@gmail.com		DATA:	02.2020
OBIEKT:	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2	NR RYS.:	S-7
ADRES:	DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA	PROJ. BUDOWLANY	
RYСУNEK:	ROZWINIĘCIE – INSTALACJA C.O. I C.I.		
PROJEKTANT:	mgr inż. Patryk Slupski	Upr.bud.nr:	WM/0154/PWOS/15
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Jan Walewski	Upr.bud.nr:	POM/0294/PBS/15
OPRACOWAŁ:		Upr.bud.nr:	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			

PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2  
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICY  
POLEGAJĄCA NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI  
GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA



#### OZNACZENIA:

C 1 - Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna 6200/6200 m³/h  
NA - Dysza dalekiego zasięgu Ø315  
WA - Kratka wywiewna na kanał okrągły 825x225

- Powietrze nawiewane
- Powietrze wywiewane
- Powietrze zewnętrzne
- Powietrze usuwane

## Termoconcept

Patryk Słupski  
ul. Świerkowa 7, 13-100 Nidzica  
tel. 608 304 557, patryk.slupski@gmail.com

OBIEKT:	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2	BRANŻA:	SANIT.
ADRES:	DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA	SKALA:	1:100
RYSunEK:	SALA GIMNASTYCZNA – WENTYLACJA MECHANICZNA	DATA:	02.2020
PROJEKTANT:	mgr inż. Patryk Słupski	NR RYS.:	S-8
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Jan Walewski	PROJ. BUDOWLANY	
OPRACOWAŁ:		Upr.bud.nr:	WAM/0154/PWOS/15
		Upr.bud.nr:	POM/0294/PBS/15
		Upr.bud.nr:	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			



# PROJEKT INSTALACJI DESZCZOWEJ - ODWODNIENIA DACHU

## 1.0. OPIS TECHNICZNY

### Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- przepisy techniczno-budowlane oraz obowiązujące normy
- katalogi producentów
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

### Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowy urządzeń odwodnienia dachu części nowoprojektowanej - hali sportowej będącej częścią Szkoły Podstawowej nr 2 w Nidzicy przy ul. Karola Barke 3 w Nidzicy dla odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku do studni chłonnych zlokalizowanych na dz. nr 125 w ob.2 m. Nidzica gm. Nidzica, powiat nidzicki, woj.: warmińsko-mazurskie. Projektuje się wykonanie odwodnienia dachów zaznaczonych na planie zagospodarowania z odprowadzeniem wody do dwóch studni chłonnych zlokalizowanej na działce inwestora.

### Odwodnienie

Zaprojektowano odwodnienie przystosowane do natężenia napływu wód deszczowych. Woda deszczowa będzie odprowadzana z dachów za pomocą rynien, a następnie kierowana przewodami z PVC o średnicy 160mm do studni chłonnych o średnicy 1200mm, gdzie nastąpi ich filtracja i migracja do gruntu i wód gruntowych. Projektuje się wykonanie 2 (dwóch) studni chłonnych połączonych drenem rozsączającym, co ma na celu zapobiegać przelewaniu się wód opadowych na tereny zielone, podczas silnych nawałnic deszczowych. Studnie chłonne oraz dreny zaprojektowano w całości na dz. 125 ob. Nr 2 m. Nidzica ; gm. Nidzica a ich zasięg oddziaływania nie wykracza poza przedmiotową działkę.

Po wykonaniu robót montażowych przeprowadzić próbę ciśnieniową w oparciu o normę PN-81/B-10725. Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu.

### Dobre elementy odwodnienia

#### **Odwodnienie liniowe:**

##### **Przewód PP D160**

Przyjęto przewód kanalizacyjny PP o średnicy 160 mm i łącznej długości 40 metrów. Przewód łączy odwodnienie dachów ze studnią chłonną.

##### **Przewód drenarski D200**

Przyjęto przewód drenarski o średnicy 200mm i łącznej długości 14,00 metra.

#### **Studnia chłonna**

Dobrano studnie chłonne z elementów betonowych ( kręgi), wyposażone we właz żeliwny o średnicy 600mm. Zaprojektowano dwie studnie chłonne o parametrach :

średnica 1200 mm o wysokości warstwy filtracyjnej 0,4 m i warstwy podtrzymującej 1,00 metra.

Warstwa filtracyjna składa się z:

- piasku o grubości 0,3 m.;
- warstwy żwiru o gr.0,1m.

Warstwa podtrzymująca składa się z trzech warstw żwiru :

- o średnicy ziaren 1,6 cm o grubości 0,1 m.;
- o średnicy ziaren 6,2 cm o grubości 0,1 m.;
- o średnicy ziaren 10 cm o grubości 0,8 m.;

Studnie numer 2 i 3 połączono drenami. Ze studni chłonnej, z warstwy podtrzymującej, wyprowadzono dwa dreny o długości 4 metrów każdy. Dreny PVC o średnicy 200 mm z filtrem z geowłókniny o gramaturze 90g/m<sup>2</sup>. Dren obłożył geowłókniną igłowaną o gramaturze 200 g/m<sup>2</sup>, a wypełnienie uzupełnił kruszywem mineralnym 16/32 mm. Wypełnienie wokół drenu PVC o wymiarach 400x400 mm w przekroju.

Studnie łączone przewodem drenarskim PP200 o długości 14 m.

### **Oczyszczanie wód deszczowych**

Wody objęte opracowaniem to wody, opadowe i roztopowe pochodzące z dachu projektowanej Sali gimnastycznej. Wody objęte wnioskiem zawierają w swoim składzie głównie zawiesinę mineralną oraz substancje rozpuszczone, jako naturalne składniki wód opadowych. Są to wody czyste i nie wymagają podczyszczania.

### **Określenie ilości wód opadowych które ujęte są w system kanalizacji deszczowej**

#### **Zlewnia**

Pow. Dachów – 800 m<sup>2</sup>

- Powierzchnia rzeczywista zlewni –

$$\underline{F_R = 800 \text{ m}^2 = 0,08 \text{ ha}}$$

Współczynniki spływu:

Dachy - 0,95

Obliczenia powierzchni zredukowanej zlewni:

Pow. Dachów – 800 x 0,95 = 760 m<sup>2</sup>

$$\underline{F_Z = 95 \text{ m}^2 = 0,076 \text{ ha}}$$

- Określenie maksymalnej ilości wód opadowych odprowadzanych do ziemi wyrażoną w m<sup>3</sup>/s:

$$q = 15,347 \times 592 / 600^{0,667} = 131 \text{ l/s/ha (natężenie maksymalne deszczu).}$$

Odpływ wód deszczowych obliczono na podstawie wzoru

$$Q_{\max} = q \times F_Z \text{ [l/s] gdzie:}$$

q - natężenie miarodajne deszczu

F<sub>Z</sub> – powierzchnia zredukowana zlewni

**Maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do ziemi wyrażoną w m<sup>3</sup>/s;**

$$F_Z = 0,076 \text{ ha}$$

$$q = 131 \text{ l/s/ha}$$

$$Q_{\max} = q \times F_Z = 131 \times 0,076 = \underline{9,96 \text{ l/s} = 0,0100 \text{ m}^3/\text{s}}$$

- Średnią roczną ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych wylotem obliczono wg wzoru:

$$Q_{\text{rsr}} = H \times F_Z \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

H = średnia roczna wysokość opadów z wielolecia [mm], H = 610 mm/rok (wg. Informacji IMiGW);

$$Q_{\text{rsr}} = 0,61 \text{ m/rok} \times 760 \text{ m}^2 = \underline{464 \text{ [m}^3/\text{rok}]}$$

- Nie są zastosowane urządzenia do retencjonowania wód opadowych.

- Przyjęto ilość dni z opadem w ciągu roku = 160 - w tych dniach następuje odprowadzenie wód opadowych do ziemi. (średnia z 30-lecia)

Zestawienie ilości wód;

- maksymalnie : 0,0112 m<sup>3</sup>/s.

- średnio rocznie; 522 m<sup>3</sup>/rok



## **Montaż odwodnienia**

Przyłącze kanalizacji deszczowej należy układać zgodnie z projektem oraz specyfikacją techniczną. Rury układać w otwartym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10cm. Rurociągi kanalizacji deszczowej obsypać warstwą piasku grubości 30cm. W zależności od warunków gruntowych wykonać stabilizację podłoża przez zagęszczenie klinca lub wilgotnego betonu, co zabezpieczy przed zapadaniem się pod wpływem obciążeń komunikacyjnych.

Wykopy przewiduje się wykonać mechaniczne na części w wykopie otwartym oraz na części wąskoprzestrzenne szalowane szalunkami skrzynkowymi. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop ręczny z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na czas wykonywania robót istniejące uzbrojenie zabezpieczyć pod nadzorem dysponentów tego uzbrojenia. Napotkane kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi z tworzywa sztucznego. W przypadku zagłębienia przewodów kanalizacyjnych i przykanalików wynoszącego mniej niż 1,00 m. poniżej terenu, należy ocieplić przewody na danym odcinku, żużlem lub keramzytem o grubości 10 cm. Kanały i studnie montować na wyprofilowanym podłożu z gruntu rodzimego grubości 0,10 m. Ułożone odcinki rur kanałowych po uprzednim sprawdzeniu spadku ustabilizować poprzez wykonanie obsypki piaskowej do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Obsypkę wykonać z zachowaniem dostępu do dołków montażowych. Dołki montażowe zasypać po pozytywnej próbie szczelności złącz badanego odcinka, zasypać wykopy do rzędnych projektowanych. Zасыпkę wykonać warstwami grubości 20 cm, starannie je ubijając do stopnia zagęszczenia 1. W przypadku sączenia wody gruntowej wykop należy uprzednio odwodnić przy pomocy igłofiltrów zapuszczonych dwustronnie co 2 m. We wszystkich studzienkach w miejscach włączenia rurociągów należy zabetonować tuleje ochronne. Teren prowadzenia robót należy oznakować tablicami ostrzegawczymi i ogrodzić barierami ochronnymi. Montaż kanałów sanitarnych, studzienek, wykonanie podłoża i obsypki prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Ponadto należy zapoznać się z uzgodnieniami i decyzjami dołączonymi do niniejszego projektu.

opracował:

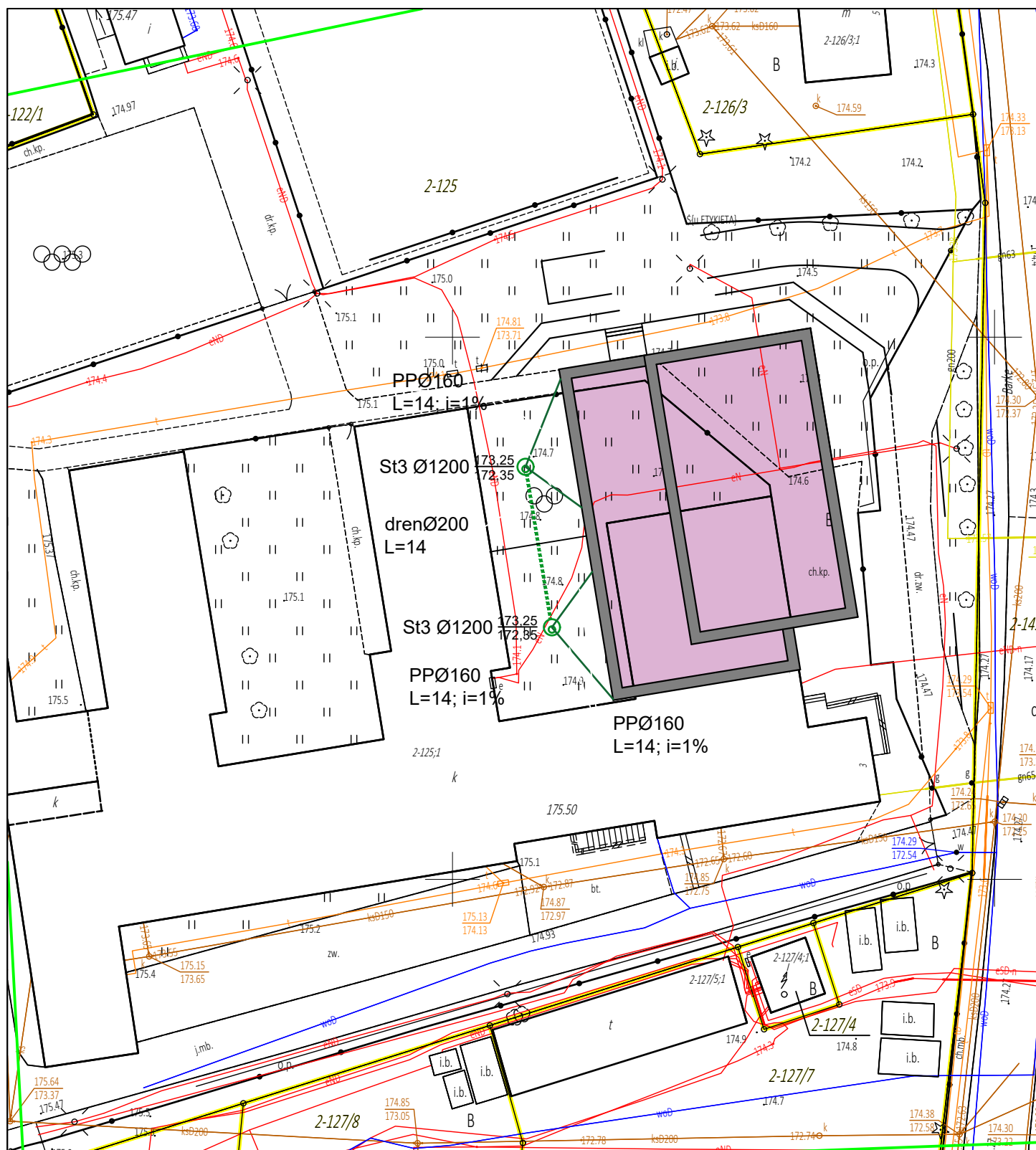
mgr inż. Patryk Słupski  
upr. nr WAM/0154/PWOS/15;  
nr PIIB: WAM/IS/0033/16

sprawdził:

mgr inż. Jan Krzysztof Walewski  
upr. nr POM/0294/PBS/15;  
nr PIIB: POM/BO/5110/02

luty 2020





#### LEGENDA:

- przykanalik PP Ø160
- dreny Ø200
- St  - studnia chłonna
- dachy - pow. do odwodnienia



**Mplan**  
sp. z o.o.

pracownia architektury i budownictwa "Mplan sp. z o.o."  
ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica +48602727347  
biuro.mplan@gmail.com, www.mplan-architektura.pl

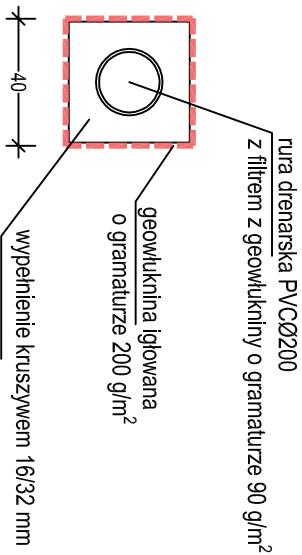
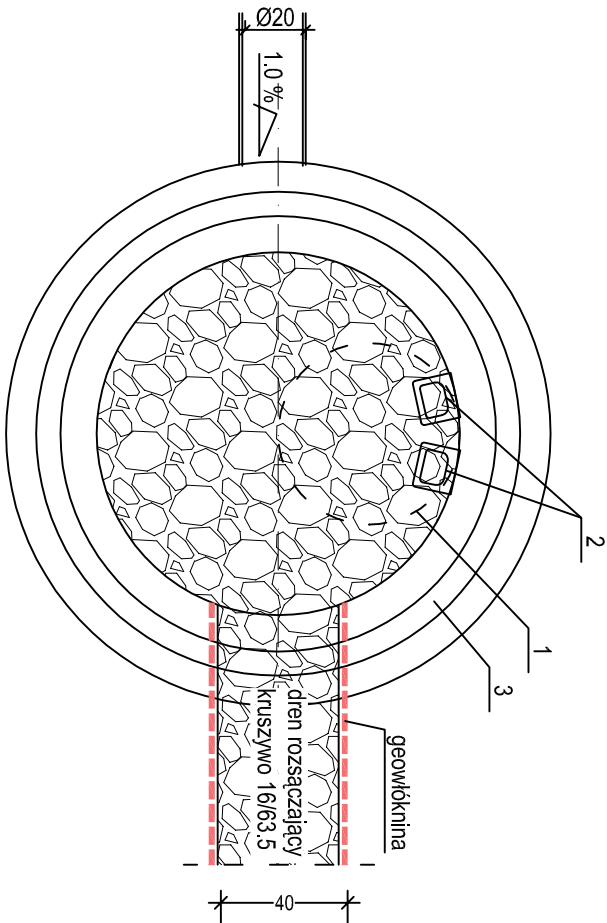
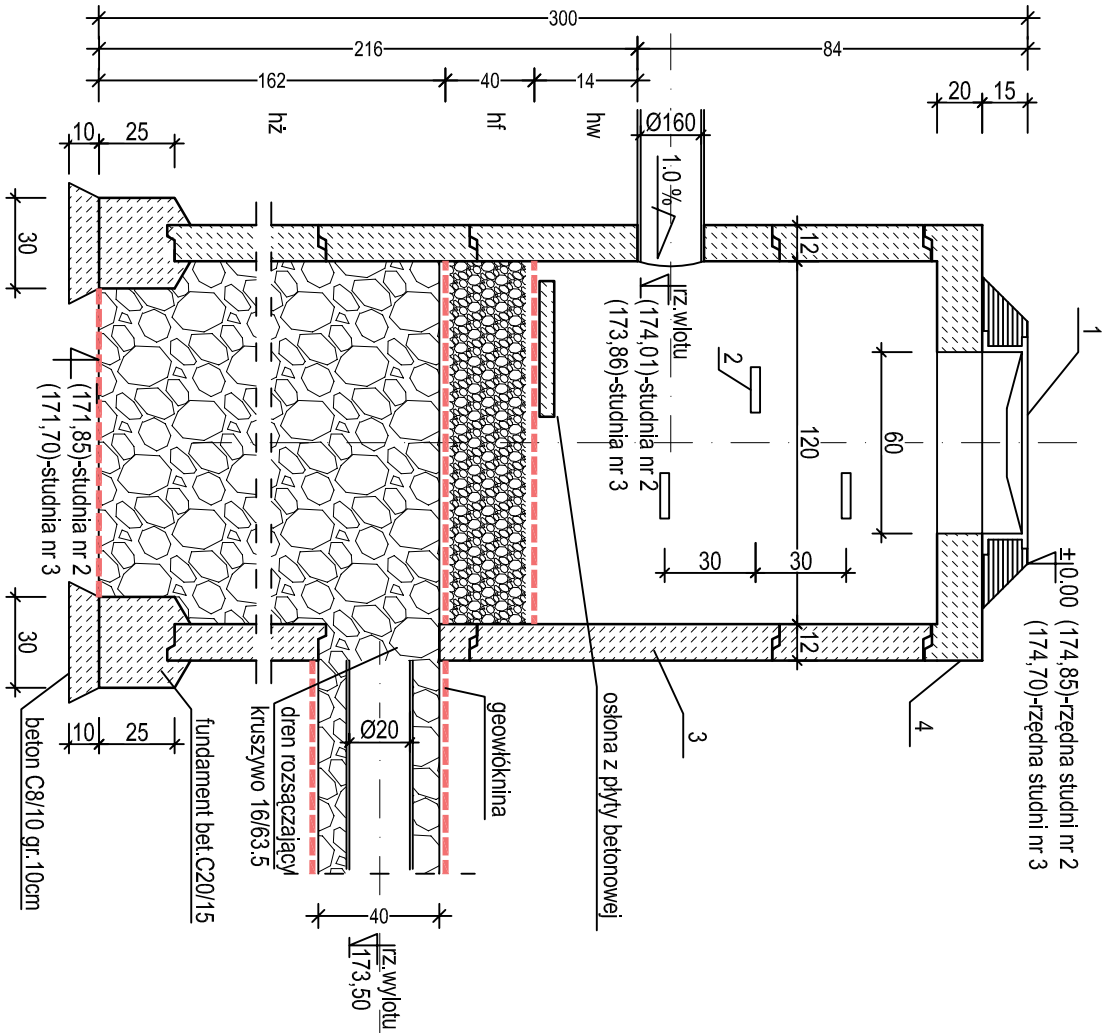
PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2  
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAJKI W NIDZICZY POLEGAJĄCA  
NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI GIMNASTYCZNEJ Z  
ZAPLECEM SANITARNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA

#### RYS: PLAN SYTUACYJNY - INST. DASZCZOWA

skala: 1:500	NR.RYS:	BRANŻA: SANITARNA	data: 02-2020
projektant	mgr inż. Patryk Słupski		
inst.sanitarne	upr. nr WAM/0154/PWOS/15; nr PIIB: WAM/IS/0033/16		
sprawdzający	mgr inż. Jan Krzysztof Walewski		
inst.sanitarne	upr.bud.nr POM0294/PBS/15; POM/BO/5110/02		
asystent:	mgr inż. Rafał Roman		

Copyright by Mplan © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

STUDNIA CHŁONNA NR 2 i NR 3 Dn1200



- 1 - WŁAZ ŻELIWNY TYPU CIĘŻKIEGO  
2 - STOPIEN ŻELIWNY  
3 - KRĘGI BETONOWE Dn1200- PREFABRYKAT  
4 - POKRYWA



**Mplan**  
sp. z o.o.

pracownia architektury i budowlanka "Mplan sp. z o.o."  
ul. Osieńskiego 2/6, 13-100 Nidzica +48602727347  
biuro@mplan.com, www.mplan-architektura.pl

PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. NR 2  
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MICHAŁA KAŁUKI W NIDZICY POLEGAJĄCA  
NA ROZBIÓRCIE ISTNIEJĄCEJ I BUDOWIE NOWEJ SALI GIMNASTYCZNEJ Z  
ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
NA DZ. NR 125 W OB. NR 2 M. NIDZICA, GM. NIDZICA

RYS: STUDNIE CHŁONNE

skala: 1:25	NR.PYS:	BRANŻA: SANITARNA	data: 02-2020
projektant	mgr inż. Patryk Słupski		
inst.sanitarnie	upr. nr WAM/0154/PWOS/15; nr PIIB: WAM/IS/0033/16		
sprawdzający	mgr inż. Jan Krzysztof Walewski		
inst.sanitarnie	upr.bud.nr POM0294/PBS/15; POM/BO/5110/02		
asystent:	mgr inż. Rafał Roman		