## S P I S  T R E Ś C I :

## I. OPIS TECHNICZNY:

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA....3**

**2. ZAKRES OPRACOWANIA I OBSZAR ODDZIAŁYWANIA....3**

**3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE....3**

**4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA....4**

*4.1.1 Zapotrzebowanie na wodę dla projektowanego budynku....6*

**5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA....6**

**6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. ....7**

**7. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ....8**

**8. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA....9**

*8.1.1 Zestawienie współczynników przenikania ciepła....10*

**9. WENTYLACJA MECHANICZNA....11**

9.1 Wentylacja sal lekcyjnych....11
9.2 Wentylacja sali integracyjnej....12
9.3 Wentylacja pomieszczenia socjalnego z WC....12
9.4 Wentylacja toalet....13
9.5 Wentylacja pomieszczenia porządkowego....13
9.6 Przewody wentylacyjne....13
9.7 Bilans powietrza dla poszczególnych pomieszczeń ....15

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr S- 1. Plan sytuacyjny.
Rys. nr S- 2. Instalacja wod.-kan. Rzut parteru.
Rys. nr S- 3. Instalacja c.o.. Rzut parteru.
Rys. nr S- 4. Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut parteru.

## III. INFORMACJA BIOZ.

## IV. OŚWIADCZENIA

## V. UPRAWNIENIA.

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjny z naniesionym aktualnym uzbrojeniem w skali 1:500,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- opinia geotechniczna wykonana przez Geodrill z siedzibą w miejscowości Suchy Las,
- wizja lokalna,
- normy i normatywy.

## 2. Zakres opracowania i obszar oddziaływania.

Projekt dotyczy budowy budynku usług oświaty - szkoły - przy ulicy Zamkowej/Szczuczyńskiej w Szamotułach, dz. nr 725/2; 726/2, 727/4.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej oraz kanalizacji deszczowej.

W zakres opracowania dotyczącego projektu instalacji wodociągowej wchodzi rozmieszczenie przyborów sanitarnych, wytyczenie trasy przewodów zimnej i ciepłej wody użytkowej, dobór średnic oraz obliczenia hydrauliczne układu. W zakres projektu instalacji kanalizacyjnej wchodzi wytyczenie trasy przewodów, dobór średnic oraz określenie spadków. W zakres projektu centralnego ogrzewania wchodzi obliczenie zapotrzebowania budynku na ciepło, zysków ciepła, dobór rozstawu rur i dobór armatury, wytyczenie tras przewodów i obliczenia hydrauliczne układu. W zakres opracowania wentylacji mechanicznej wchodzi obliczenie wymaganej ilości powietrza, dobór centrali wentylacyjnej, dobór wentylatorów, nawiewników i wywiewników oraz wielkości i trasy przewodów. W zakres opracowania kanalizacji deszczowej wchodzi wytyczenie trasy przewodów, dobór średnic oraz określenie spadków.

Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a zwłaszcza dział II – Zabudowa i zagospodarowanie działki, dział III – Budynki i pomieszczenia oraz dział VI – Bezpieczeństwo pożarowe,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Prawo budowlane, w szczególności art.5 ust.1 ustawy,

Zgodnie z powyższym obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki nr 725/2; 726/2; 727/4, na których będzie realizowana inwestycja.

W fazie realizacji inwestycji ogólnie oddziaływanie na środowisko można scharakteryzować jako krótkotrwałe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu. Charakter przedsięwzięcia sprawia, że jego oddziaływanie akustyczne na środowisko będzie ograniczało się wyłącznie do czasu jego realizacji (a ściślej do czasu realizacji prac prowadzonych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego), czyli będzie krótkotrwałe i nieciągłe.

## 3. Warunki gruntowo-wodne.

W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych w kwietniu 2018r. przez firmę Geodrill stwierdzono, że teren objęty inwestycją charakteryzuje się utworami wykształconymi w czwartorzędzie. Od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów

niebudowlanych. Poniżej występują grunty spoiste przewarstwione piaskiem w stanie plastycznym z lokalnie występującymi sączeniami. Pod nasypami stwierdzono występowanie gruntów mineralnych morenowych w postaci glin w stanie plastycznym i twardoplastycznym. Na badanym obszarze w okresie prowadzenia badań stwierdzono występowania wody gruntowej na głębokości od 1,7 d o 1,8 m p.p.t. W związku z powyższym wykopy przewiduje się jako otwarte wąskoprzestrzenne, z umocnieniem ścian wykopu za pomocą szalunków systemowych typu Boks.

## 4. Instalacja wodociągowa.

Instalacja wodociągowa w projektowanym budynku będzie zasilana z istniejącej na terenie Inwestora instalacji wodociągowej. Włączenia dokonać przy hydrancie za pomocą nawiertki z podłączeniem o średnicy DN50, za którą zamontować należy zasuwę DN50, miękkouszczelnioną kołnierzową. Zasuwę zamontować wraz z wrzecionem, teleskopowym przedłużeniem wrzeciona zasuwy z obudową ochronną, płytą podkładową do skrzynek ulicznych i skrzynką uliczną.

Instalację wodociągową prowadzoną w gruncie wykonać metodą wykopu otwartego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem zaznaczonym na planie sytuacyjnym należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem typu Box. Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie. W miejscach kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie. Stosować podsypkę z piasku o grubości 10 cm i nadsypkę rur – 30 cm. Rury poddać próbie na ciśnienie 10 atm. Nad przewodem ułożyć taśmę identyfikacyjno –ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową na wysokości 30 cm nad przewodem. Przewód prowadzony przy małym zagłębieniu zaizolować warstwą łupek poliuretanowych o grubości 20 cm. Zainwentaryzować przebieg instalacji przez uprawnioną firmę geodezyjną. Po inwentaryzacji nanieść na mapy sytuacyjne. Zasypać pozostały wykop. Ubijać warstwami co 30 cm. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń. Stopień zagęszczenia zasypki dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95 %, a pod chodnikami 85 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Roboty wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 - Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – COBRTI Instal [ Zeszyt nr 3 ].

Instalację na cele socjalno - bytowe należy wykonać z tworzywowych wielowarstwowych zespolonych Pe-X/Al/PE o ciśnieniu roboczym 10 bar . Łączenie rur za pomocą połączeń systemowych. Przewody rozprowadzające instalacji wodociągowej prowadzić nad wiązarami oraz między wiązarami w warstwie izolacji. Do urządzeń instalacje prowadzić w posadzce w warstwie izolacji oraz w bruzdach ściennych.

Na odejściu na instalację socjalno-bytową zamontować zawór elektromagnetyczny normalnie otwarty DN 40 o $k_V$ = 24 $m^3$/h i dopuszczalnym ciśnieniu różnicowym min 0,3-max 16 bar, który w przypadku pożaru spowoduje odcięcie dopływu wody na instalację bytowo-gospodarczą. Korpus zaworu powinien być wykonany z mosiądzu; zwora, ogranicznik, tuleja zwory, sprężyny ze stali nierdzewnej; uszczelnienia (w tym płytka zaworu i membrana - NBR. Na przewodzie wody p.-poż. zamontować zawór antyskażeniowy typu EA DN50 wraz z zaworem odcinającym DN50. Zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru o parametrach pracy Pnom=1,6 MPa, tmin=-10$^o$C, tmax=100$^o$C, przyłączach na gwint wewnętrzny, korpusie wykonanym z żeliwa

sferoidalnego epoksydowanego, uszczelnieniu: EPDM, sprężynie wykonanej ze stali nierdzewnej AISI302. W miejscach wskazanych na rysunkach należy zamontować zawory kulowe odcinające umożliwiające odcięcie zasilania poszczególnych odcinków instalacji.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w oparciu o przepływowe podgrzewacze elektryczne, zlokalizowane pod umywalkami oraz nad zlewem gospodarczym. Zaprojektowano podgrzewacze elektryczne o mocy 3,5kW, 4kW, 6kW, o ciśnieniu pracy 0,12-0,6 Mpa, klasie efektywności energetycznej IP24. W pomieszczeniach WC damskim, WC męskim i WC dla niepełnosprawnych zamontować podgrzewacze posiadające zawór umożliwiający ograniczenie maksymalnego przepływu wody ciepłej. Na zaworze ustawić temperaturę podgrzewu wody równą 38$^{o}$C. Montaż podgrzewczy zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalację wodociągową na cele przeciwpożarowe należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych obustronnie wg PN – H - 74200: 1998, łączonych na gwint, łączniki wg PN-EN 10242:1999 gwintowane z żeliwa ciągliwego, również obustronnie ocynkowane. Zaprojektowano dwa hydranty wewnętrzne podtynkowe uniwersalne DN 25, z możliwością podłączenia zasilania z prawej lub lewej strony o średnicy 25 mm z wężem półsztywnym o długości 30 m, z szafką hydrantową wykonaną ze stali DC01 o gr. 1,0mm, z drzwiami pełnymi, z zabezpieczeniem antykorozyjnym - powłoka lakiernicza o gr. min. 80 µm - farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV. Zawory hydrantowe zamontować na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki. Instalację należy prowadzić nad wiązarami oraz między wiązarami w warstwie izolacji.

Wszystkie przewody instalacji należy ułożyć z minimalnym spadkiem, aby wydzielające się powietrze mogło przedostawać się do pionów i być usunięte wraz z pobieraną wodą. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Przewody prowadzone w bruzdach po próbie ciśnienia należy zamurować. W celu ograniczenia strat przewody wody należy zaizolować materiałem izolacyjnym o współczynniku 0,035 W/mK o grubość: Dw 22 - 20mm; Dw 22 ÷ 35 – 30mm; Dw 35 ÷ 100 – równa średnicy wewnętrznej rury. Przewody ciepłej wody, montowane w bruzdach ściennych należy zaizolować izolacją polietylenową równą ½ powyższych wymagań. W celu ochrony przewodów wody zimnej przed skraplaniem się pary wodnej na ich powierzchni oraz ochrony przed podgrzewaniem wody, przewody prowadzone w posadzce, należy zaizolować izolacją polietylenową o grubości 6mm. Dla przewodów montowanych w bruzdach ściennych należy zastosować otulinę z folią zabezpieczającą izolację właściwą.

W sanitariatach oraz w pomieszczeniu socjalnym zamontować baterie umywalkowe stojące. Przed umywalkami oraz zlewozmywakami zastosować zawory kątowe 15x3/8. W pomieszczeniu porządkowym zamontować zlew porządkowy ze stali kwasoodpornej z wyjmowaną wylewką, który należy zawiesić na wysokości 0,5 m od podłogi.

Przejścia przez oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany.

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności instalacji oraz ją przepłukać. Próbę szczelności wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi

Cobrti Instal – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych [Zeszyt 7]. Próbę szczelności wykonać przed zasłonięciem bruzd i kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą instalację napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie podczas wykonywania badań szczelności jest półtora razy wyższe od ciśnienia roboczego i jest takie samo dla instalacji wody zimnej i ciepłej. Wartość ciśnienia próbnego należy podnieść dwukrotnie w okresie 30 do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 Mpa. W czasie następnych 120minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 Mpa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas wykonywania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Instalację wody ciepłej, po zakończonej próbie ciśnienia przeprowadzonej wodą zimną, należy poddać próbie przy cienieniu roboczym wodą ciepłą po temp. 60℃.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

### 4.1.1 Zapotrzebowanie na wodę dla projektowanego budynku.

| | ZIMNA | CIEPŁA | ILOŚĆ | ZIMNA | CIEPŁA |
|---|---|---|---|---|---|
| baterie czerpalne dla zlewozmywaków | 0,07 | 0,07 | 2 | 0,14 | 0,14 |
| płuczka zbiornikowa | 0,13 | 0,00 | 7 | 0,91 | 0,00 |
| baterie czerpalne dla umywalek | 0,07 | 0,07 | 7 | 0,49 | 0,49 |
| zawór czerpalny do pisuaru | 0,30 | 0,00 | 2 | 0,60 | 0,00 |
| zawór czerpalny | 0,30 | 0,00 | 2 | 0,60 | 0,00 |
| | | | q norm. | 2,74 | 0,63 |
| | | | q obl. | 0,93 | 0,41 |

$\Sigma q_n$ = 3,37 $dm^3/s$
q = 1,04 $dm^3/s$

## 5. Ochrona przeciwpożarowa.

Przejścia przewodów prowadzone przez ściany oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Do przejścia przewodów tworzywowych przez ścianę można wykorzystać osłony ognioochronne a przejścia przewodów stalowych przez ścianę można wykonać przy użyciu ogniochronnych elastycznych mas uszczelniających plus izolacja.

Armatura metalowa powinna być objęta elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

- *Zaopatrzenie w wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru*

Budynek zakwalifikowany jest do strefy pożarowej o kategorii zagrożenia ludzi ZL I, dlatego jest wymagane wykonanie instalacji przeciwpożarowej. Zaprojektowano instalację z dwoma hydrantami wewnętrznymi o średnicy 25 mm z wężem półsztywnym o długości 30 m. Jednoczesny pobór wody z dwóch hydrantów DN25.

- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymaganą ilość wody do celów pożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków szkoły zapewnia hydrant zlokalizowany na terenie działki.

## 6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki socjalno-bytowe z projektowanego budynku będą odprowadzane do istniejącej na terenie działki Inwestora instalacji kanalizacji sanitarnej ø200 mm poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji prowadzona w obrębie budynku składa się z podejść do przyborów sanitarnych i przewodów spustowych wykonanych z rur i kształtek PVC 160x4,7; PVC 110x3,2 o sztywności obwodowej SN 8, łączonych metodą połączeń kielichowych oraz rur i kształtek PVC-U (kanalizacja wewnętrzna HT) 110, 75, 50, 40, łączonych metodą połączeń kielichowych. Piony kanalizacyjne wyposażyć w czyszczaki i rury wywiewne, które wyprowadzić należy ponad dach budynku. Piony kanalizacyjne należy obudować. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić podposadzkowo i w bruzdach ściennych. Rury mocować przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy należy wyposażyć w izolację akustyczną. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne. W sanitariatach zamontować umywalki z półpostumentem,.W węzłach sanitarnych ogólnodostępnych zamontować armaturę typu antywandal, baterie umywalkowe stojące, zawory pisuarowe podścienne, miski ustępowe wiszące na stelażach z płytką do spłukiwania w wersji dla sanitariatów ogólnodostępnych. W sanitariatach dla osób niepełnosprawnych zamontować umywalkę dla niepełnosprawnych z otworem, syfon podtynkowy z sitkiem oraz miskę ustępową lejową wiszącą dla niepełnosprawnych z pneumatycznym przyciskiem spłukującym dwudzielnym, do kompaktu ze stelażem oraz poręcze i akcesoria dla osób niepełnosprawnych. Zastosować kratki ściekowe z PVC z kratką ze stali nierdzewnej oraz syfonem. W pom. gospodarczym zamontować zlew gospodarczy.

Instalację kanalizacji sanitarnej prowadzoną w gruncie wykonać z rur PCV-U kl. S (SN8) o średnicy 160mm.

Na instalacji zamontować studnie betonową Ø1000, wykonaną z prefabrykowanych elementów łączonych za pomocą uszczelek gumowych. Studnie należy posadowić na wylewce betonowej z betonu C25/30 grubości 15 cm. Prefabrykowany element denny studni zaopatrzyć w przejście szczelne (tuja przejściowa z uszczelką). Kinetę należy wykonać na wysokości równej 0,75 wysokości kanału. Studnię zakończyć kręgiem zwężkowym. Stosować stopnie złazowe - klamry, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem w rozstawie w pionie co 25 cm, w układzie drabinkowym w odległości 15 cm od ściany studzienki. Na studni zamontować włazy typu ciężkiego z dopuszczalnym obciążeniem do 40t.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych. Rzędne dna rurociągów przyjęto tak, aby zachować odpowiednie zagłębienie i spadki. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą wykopu otwartego jako wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem typu Box z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie. Nie przegłębiać wykopu. Dno wykopu pod ułożenie rury należy wykonać ręcznie. Na wyrównanym dnie wykonać podsypkę z piasku grubości 10 cm. Obsypkę wykonywać warstwami po 10 cm i prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 30 cm nad rurą. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń. Rury należy układać z projektowanym spadkiem. Odcinki instalacji prowadzone przy małym zagłębieniu ocieplić warstwą keramzytu gr. 20 cm z przykryciem papą.

Włączenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez podłączenie do istniejącej studni. Przed przystąpieniem do włączenia elementy będące składowymi studni - spocznik i kinetę – należy oczyścić metodą hydrodynamiczną pod wysokim ciśnieniem. Rurociąg

powyżej studni należy zakorkować. W przypadku napływu znacznej ilości ścieków należy zapewnić ich usuwanie poprzez zastosowanie pompy (zespołu pomp) i odprowadzenie do sieci z ominięciem studni przebudowywanej. Ścianę studni oraz kinetę skuć lub ściąć piłami diamentowymi, ponownie oczyścić. W wykonanym otworze ściany studni, w sposób szczelny, osadzić tuleję ochronną. Kinetę wyprofilować z zastosowaniem zapraw odpornych na wilgoć i związki agresywne. Ściany wewnętrzne studni zabezpieczyć zaprawami i preparatami wodoszczelnymi oraz odpornymi na działanie gazów agresywnych.

Roboty wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 - Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.

warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI Instal [ Zeszyt nr 9 ].

## 7. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Ścieki opadowe z dachu budynku odprowadzone zostaną do istniejącej na terenie działki Inwestora instalacji kanalizacji deszczowej ø200 mm poprzez istniejące przyłącze kanalizacji deszczowej.

Lokalizacja budynku wymaga przebudowy fragmentu instalacji kanalizacji deszczowej, trasa zgodnie z planem sytuacyjnym.

Kanalizację deszczową na terenie działki wykonać z rur PVC-U typu ciężkiego klasy S (SN8 SDR 34) o średnicy 160 i 200 mm. Odcinki prowadzone przy małym zagłębieniu ocieplić warstwą keramzytu gr. 20 cm z przykryciem papą.

Na działce zamontować dwie studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego o średnicy Ø 600 mm oraz trzy studnie betonowe o średnicy Ø 1000. Studnie betonowe Ø 1000 wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych łączonych za pomocą uszczelek gumowych. Studnie należy posadowić na wylewce betonowej z betonu C25/30 grubości 15 cm. Prefabrykowany element denny studni zostanie zaopatrzony w przejście szczelne (tuja przejściowa z uszczelką). Kinetę należy wykonać na wysokości równej 0,75 wysokości kanału. Studnię zakończyć kręgiem zwężkowym. Stosować stopnie złazowe - klamry, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem w rozstawie w pionie co 25 cm, w układzie drabinkowym w odległości 15 cm od ściany studzienki. Studnie z tworzywa wykonać z zastosowaniem kinet Ø 600, rury trzonowej karbowanej PCV Ø 600, rury teleskopowej Ø 600 oraz włazu ulicznego. Studnie posadowić na podsypce z piasku grubości 15 cm. Na studniach znajdujących się w przejazdach zamontować włazy typu ciężkiego z dopuszczalnym obciążeniem do 40t, a na pozostałych zamontować włazy żeliwne typu lekkiego z dopuszczalnym obciążeniem do 10t.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem zaznaczonym na planie sytuacyjnym należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych. Kanalizację należy wykonywać metodą wykopu otwartego. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem typu Box. Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1m od krawędzi wykopu. Nie przegłębiać wykopu. Dno wykopu pod ułożenie rury należy wykonać ręcznie. Obsypkę wykonywać warstwami po 10 cm i prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 30 cm nad rurą. Stopień zagęszczenia obsypki dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95 % ,a pod chodnikami 85 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń. Rury należy układać z projektowanym spadkiem.

Włączenia instalacji kanalizacji deszczowej wykonać poprzez podłączenie przez projektowaną studnię.

Wykonawcą kanalizacji może być tylko zakład posiadający uprawnienia do wykonywania tych robót.

Roboty wykonać zgodnie z:
- PN-B-10736 - Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - CORBIT - Instal [ Zeszyt nr 9 ].

## 8. Instalacja centralnego ogrzewania.

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się projektowaną temperaturę zewnętrzną -18$^{o}$C oraz średnią roczną temperaturę zewnętrzną 7,9 $^{o}$C.

Instalacja c.o. zasilana będzie z istniejącej kotłowni, zlokalizowanej w istniejącym budynku szkoły. Z istniejącej kotłowni należy wykonać podłączenie cieplne, wg odrębnego opracowania, za pomocą rur przeizolowanych, które należy doprowadzić do pomieszczenia gospodarczego w projektowanym budynku. Na przewodach zamontować zawory odcinające. Zawory wraz z przewodami – zabudować.

Instalację c.o. w budynku wykonać z rur tworzywowych stabilizowanych z perforowaną wkładką aluminiową Pe-X/Al/PE. Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce w warstwie izolacji.

Instalację centralnego ogrzewania w projektowanym budynku projektuje się jako ogrzewanie podłogowe o parametrach pracy zasilanie/powrót 40/30$^{o}$C. Należy zapewnić podmieszanie na instalacji do w/w parametrów.

W budynku projektuje się 5 rozdzielaczy z armaturą odcinającą i odpowietrzającą, lokalizacja wg rysunku instalacji c.o.. Rozdzielacze należy zamontować w zamykanych szafkach podtynkowych. Zastosowano rury wielowarstwowe typu PE/Xb-Al/PE - 16 x 2,0. Rozstaw pomiędzy rurami grzejnymi podano na rysunku. Rury należy mocować za pomocą klipsów do styropianu grubości min. 3 cm. Przed zalaniem rur zaprawą betonową należy rozłożyć na całym obwodzie pomieszczenia taśmę brzegową o gr. 10 mm z pianki polietylenowej. W czasie zalewania rur betonem należy uprzednio dodać plastyfikator. Po zakończeniu montażu ogrzewania podłogowego a przed zalaniem rur betonem należy poddać instalację próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa w ciągu 24 godzin. Przez okres wiązania warstwy betonu (20–28 dni) rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,2–0,3 MPa. Po okresie dojrzewania betonu, przed ułożeniem wykładziny podłogowej płytę należy wygrzać. Nie wolno uruchamiać instalacji na gorąco przed związaniem betonu. Odbiór częściowy instalacji ogrzewania podłogowego należy wykonać w obecności inwestora lub jego przedstawiciela. Po zakończeniu montażu, przy odbiorze instalacji ogrzewania podłogowego, należy sprawdzić zgodność zamontowanych materiałów i urządzeń z projektem: – wykonanie izolacji ciepłochronnej i przeciwwilgociowej, – prawidłowość wykonania dylatacji, – ułożenie pętli grzewczych, – sporządzić protokół z prób szczelności i ciśnienia w instalacji ogrzewania podłogowego, – zapewnić dokonanie wpisu o odbiorze instalacji do dziennika budowy. Płyta grzejna musi być wykonana jako pływająca, tzn. oddzielona od elementów konstrukcyjnych budynku taśmą brzegową. Zaprawy stosowane do wykonania płyty grzejnej powinny mieć konsystencję zapewniającą odpowietrzenie zaprawy, brak pęcherzy powietrza w wyłożonej warstwie zaprawy i dokładne obłożenie przewodów grzewczych. W celu poprawienia własności zapraw cementowych, przede wszystkim plastyczności, dodaje się plastyfi kator. Ilość wody zarobowej zależy od rodzaju użytego plastyfi katora. Jego dodatek obniża ilość wody zarobowej o ok. 15%, co zmniejsza skurcz podczas wiązania zaprawy oraz zmniejsza porowatość. Dodatkowo, przyspiesza twardnienie betonu zwłaszcza w pierwszym okresie, zwiększa wytrzymałość o ok. 15% w stosunku do betonów dojrzałych, poprawia urabialność i plastyczność mieszanki zarobowej, polepsza wodoodporność i mrozoodporność, zabezpiecza stal w żelbecie przed korozją, obniża nasiąkliwość nawet o 50%. Zaprawy cementowe należy

wykonywać z cementu portlandzkiego. Dla kruszywa wymagane jest uziarnienie 0–8 mm, natomiast udział frakcji 0–4 mm ≤ 70%. Woda zarobowa stosowana do przygotowania zapraw musi spełniać wymagania normy. Jako zaprawy anhydrytowe do wykonywania płyt grzejnych stosowane są gotowe, suche mieszanki. Podczas wykonywania płyty grzejnej należy zachować szczelność pomiędzy taśmą brzegową a warstwą izolacji przeciwwilgociowej. Zaprawa nie może dostać się do szczeliny dylatacyjnej lub mieć kontakt z elementami konstrukcyjnymi budynku. Podczas wykonywania płyty grzejnej ciśnienie wody w rurach grzewczych powinno wynosić 0,2–0,3 MPa. W okresie rozruchu należy utrzymywać przez 3 doby temperaturę zasilania równą 25℃, następnie podwyższać co 5 stopni na dobę do temperatury maksymalnej. Uruchomienie instalacji powinno nastąpić po okresie wiązania zaprawy.

W celu ograniczenia strat ciepła przewody zasilające i powrotne c.o. (do rozdzielaczy) prowadzane w posadzce należy zaizolować materiałem izolacyjnym o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(m/K) o grubości 6 mm, a pozostałe przewody o grubość: Dw 22 -20mm; Dw 22 ÷ 35 - 30mm; Dw 35 ÷100 - równa średnicy wewnętrznej rury (przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej).

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Zawór powrotny montowany jednocześnie z termostatem grzejnikowym pozwala na całkowite odcięcie grzejnika od instalacji i spust wody na wybranym odcinku. Dla odpowietrzenia instalacji zamontować w najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne proste.

Przejścia przez oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Jedną z metod jaką można wykorzystać przy tego typu przejścia jest technologia opracowana przez firmę HILTI. Do przejścia przewodów tworzywowych przez ścianę można wykorzystać osłony ognioochronnych CP 644.

### 8.1.1 Zestawienie współczynników przenikania ciepła.

| Nazwa przegrody | Typ | U [W/(m²·K)] |
|---|---|---|
| Ściana zewnętrzna 44 | Ściana zewnętrzna | 0,19 |
| Okno zewnętrzne | Okno zewnętrzne | 1,10 |
| Drzwi zewnętrzne | Drzwi zewnętrzne | 1,50 |
| Podłoga | Podłoga na gruncie | 0,21 |
| Ściana wewnętrzna 24 | Ściana wewnętrzna | 1,82 |
| Ściana wewnętrzna 12 | Ściana wewnętrzna | 2,33 |
| Drzwi wewnętrzne | Drzwi wewnętrzne | 2,00 |
| Dach | Dach lub stropodach | 0,16 |

# 9. Wentylacja mechaniczna.

W celu zapewnienia w pomieszczeniach odpowiedniego stanu czystości powietrza i zapewnienia wymaganych kierunków jego przepływu zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej.

## 9.1 Wentylacja sal lekcyjnych

Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymaganej ilości świeżego powietrza przypadającą na osobę.

Powietrze do każdej z czterech klas nawiewane będzie za pomocą centrali rekuperacyjnej o wydajności 750 m3/h z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym, aluminiowym o sprawności do 92 %, umieszczonej w przestrzeni technicznej dachu.

Centrala wyposażona w:

- energooszczędne wentylatory typu EC (2x178 W) z możliwością płynnej, niezależnej regulacji wydajność dla linii nawiewnej i linii wywiewnej,
- automatyczny by-pass realizujący również funkcje odzysku chłodu,
- filtry G4 – konstrukcja filtrów umożliwia wymianę jedynie tkaniny filtracyjnej , a nie całej kasety co obniża koszty eksploatacji,
- grzałkę elektryczną o maksymalnej mocy 3 kW. Sterowanie temperaturą z możliwością wyboru czujnika referencyjnego (nawiew, wywiew lub czujnik pomieszczeniowy)
- 4 czujniki temperatury
- automatyczny system rozmrażania wymiennika w warunkach pracy w niskich temperaturach
- automatykę typu plug and play zabudowaną urządzeniu z funkcja sterowania przez BMS,
- programator dotykowy, kolorowy umożliwiający ustawienie 5 trybów wydajności i temperatur w ciągu dnia. Umożliwia zaprogramowanie charakterystyki pracy centrali na cały tydzień.
- Charakterystyka akustyczna:

PARAMETRY GŁOŚNOŚCI

| | | | |
|---|---|---|---|
| Poziom mocy akustycznej | Do pomieszczenia przy wydajności | 30% | 33 dB(A) |
| | | 100% | 64,6 dB(A) |
| | Do kanału przy wydajności | 30% | 54dB/49dB(A) |
| | | 100% | 78dB/75dB(A) |

W celu zapewnienia odpowiedniego komfortu akustycznego pomiędzy centralą a pomieszczeniem na przewodach wentylacyjnych należy zamontować tłumiki akustyczne, oraz przy podłączeniach kanałów do centrali zastosować króćce elastyczne.

Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kratki nawiewne i wywiewne wyposażone w skrzynki rozprężne i przepustnice regulacyjne.

Przewody wentylacyjne prowadzić w przestrzeni technicznej dachu. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Wszystkie przewody nawiewne i wywiewne izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 40 mm zabezpieczonych warstwą folii.

## 9.2 Wentylacja sali integracyjnej

Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymaganej ilości świeżego powietrza przypadającą na osobę.

W związku z możliwością podziału sali integracyjnej na dwie części, do każdej z nich powietrze nawiewane będzie za pomocą centrali rekuperacyjnej o wydajności 1000 m3/h z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym, aluminiowym o sprawności do 91 %, umieszczonej w przestrzeni technicznej dachu.

Centrala wyposażona w:

- energooszczędne wentylatory typu EC (2x385 W) z możliwością płynnej, niezależnej regulacji wydajność dla linii nawiewnej i linii wywiewnej,
- automatyczny by-pass realizujący również funkcje odzysku chłodu,
- filtry G4 – konstrukcja filtrów umożliwia wymianę jedynie tkaniny filtracyjnej , a nie całej kasety co obniża koszty eksploatacji,
- nagrzewnicę kanałową, elektryczną o maksymalnej mocy 6 kW. Sterowanie temperaturą z możliwością wyboru czujnika referencyjnego (nawiew, wywiew lub czujnik pomieszczeniowy)
- 4 czujniki temperatury
- automatyczny system rozmrażania wymiennika w warunkach pracy w niskich temperaturach
- automatykę typu plug and play zabudowaną w urządzeniu z funkcją sterowania przez BMS,
- programator dotykowy, kolorowy umożliwiający ustawienie 5 trybów wydajności i temperatur w ciągu dnia. Umożliwia zaprogramowanie charakterystyki pracy centrali na cały tydzień.
- Charakterystyka akustyczna:

PARAMETRY GŁOŚNOŚCI

| | | | |
|---|---|---|---|
| Poziom mocy akustycznej | Do pomieszczenia przy wydajności | 30% | 38 dB(A) |
| | | 100% | 64,6 dB(A) |
| | Do kanału przy wydajności | 30% | 58dB/54dB(A) |
| | | 100% | 79dB/76dB(A) |

W celu zapewnienia odpowiedniego komfortu akustycznego pomiędzy centralą a pomieszczeniem na przewodach wentylacyjnych należy zamontować tłumiki akustyczne, oraz przy podłączeniach kanałów do centrali zastosować króćce elastyczne.

Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kratki nawiewne i wywiewne wyposażone w skrzynki rozprężne i przepustnice regulacyjne.

Przewody wentylacyjne prowadzić w przestrzeni technicznej dachu. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Wszystkie przewody nawiewne i wywiewne izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 40 mm zabezpieczonych warstwą folii.

## 9.3 Wentylacja pomieszczenia socjalnego z WC

Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie zalecanej krotności wymian w pomieszczeniach oraz na podstawie wymaganej ilości świeżego powietrza przypadającą na osobę. Powietrze nawiewane będzie za pomocą nawietrzaka okrągłego z grzałką elektryczną o mocy 270W, który wstępnie je podgrzeje. Nawietrzak o średnicy 150 mm należy wyposażyć w stabilizator przepływu regulujący strumień przepływającego powietrza. Powietrze wyciągane będzie z pomieszczenia socjalnego poprzez kratkę

transferową do pomieszczenia WC, skąd zostanie usunięte przez wentylator łazienkowy. Ilość nawiewanego powietrze została zbilansowana w instalacji centralnego ogrzewania. Układ włączany będzie automatycznie sprzężony z czujką ruchu z opóźnionym wyłączeniem 10 min.

Przewody wentylacyjne prowadzić w przestrzeni technicznej dachu. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Wszystkie przewody izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 40 mm zabezpieczonych warstwą folii.

## 9.4 Wentylacja toalet.

W celu zapewnienia w pomieszczeniach odpowiedniego stanu czystości powietrza zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymagań sanitarnych pomieszczeń.

Przewiduje się montaż mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej składającej się z czerpni ściennej, filtra, wentylatora kanałowego, nagrzewnicy elektrycznej. Nagrzewnica eklektyczna wyposażona jest w czujnik temperatury powietrza oraz termostat regulacyjny umożliwiający ustawienie żądanej temperatury nawiewu. Nawiew realizowany będzie do komunikacji skąd poprzez kratki transferowe trafi do pomieszczeń WC . Wywiew realizowany będzie poprzez kratki wyciągowe za pomocą wentylatora kanałowego. Wentylator wyciągowy należy zblokować z wentylatorem nawiewnym. Układ włączany będzie włącznikiem światła z opóźnionym wyłączeniem 10 min. W celu zapewnienia odpowiedniego komfortu akustycznego pomiędzy wentylatorami a pomieszczeniem na przewodzie wentylacyjnym należy zamontować tłumiki akustyczne. Wszystkie przewody wentylacyjne prowadzić w przestrzeni technicznej dachu. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Przewody izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 40 mm zabezpieczoną warstwą folii.

## 9.5 Wentylacja pomieszczenia porządkowego.

Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymagań sanitarnych pomieszczenia. Powietrze nawiewane będzie za pomocą kratki transferowej umieszczonej w drzwiach. Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia za pomocą wentylatora łazienkowego. Wentylator załączany będzie włącznikiem światła z opóźnionym wyłączeniem 10 min .

Wszystkie przewody wentylacyjne prowadzić w przestrzeni technicznej dachu. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej i izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 40 mm zabezpieczoną warstwą folii.

## 9.6 Przewody wentylacyjne.

Przewody wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody powinny być wykonane z blach o grubościach dobranych dla zapewnienia odpowiedniej sztywności i odporności na wibracje i deformacje. Należy zastosować przewody wentylacyjne w klasie szczelności A. Dla przewodów okrągłych od Ø80 do Ø450 mm minimalna grubość blachy wynosi 0,5 mm, od Ø500 do Ø630 mm minimalna grubość blachy wynosi 0,6 mm, od Ø710 do Ø900 mm minimalna grubość blachy wynosi 0,7mm, dla Ø1000, Ø1250 i Ø1600 mm minimalna grubość blachy wynosi 0,9 mm.

Przewody prowadzić w przestrzeni technicznej dachu. Podwieszenia kanałów muszą być w ilości zapewniającej odpowiednie zamontowanie całej instalacji oraz zabezpieczającej kanały przed deformacjami. Przewody będą zawieszone na filcowych lub gumowych izolujących akustycznie podkładkach. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie

połączeń poprzecznych oraz wykonanie izolacji. Przejścia przewodów przez dach wykonać przy pomocy szczelnego przejścia dachowego i podstawy dachowej.

Przewody nawiewne i wywiewne izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 40 mm na folii aluminiowej. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Przewody elastyczne wykonać jako izolowane akustyczne i termicznie. Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5 m.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej tych przegród.

Przewody wentylacyjne przed zamontowaniem należy wyczyścić a w trakcie montowania zaślepić otwory. Na przewodach wykonać rewizje umożliwiające oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeżeli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonując sufity podwieszone i obudowy kanałów wentylacyjnych należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych, nagrzewnic, chłodnic, klap pożarowych, wentylatorów, przepustnic, tłumików.

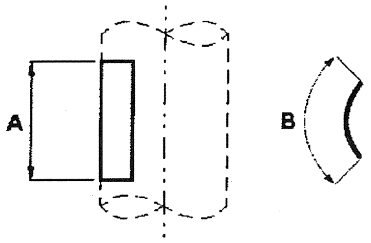
Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – COBRTI INSTAL [ Zeszyt nr 5 ]. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż w.w. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana.

Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tablicy 1.

Tablica1

**Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym**

| Średnica przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu | |
|---|---|---|
| mm | mm | |
| d | A | B |
| $200 \le d \le 315$ | 300 | 100 |
| $315 < d \le 500$ | 400 | 200 |
| $> 500$ | 500 | 400 |
| [1] | 600 | 500 |



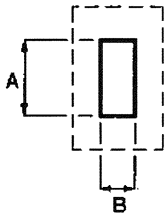

[1] otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica2

**Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym**

| Wymiar boku przewodu mm | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu mm | |
|---|---|---|
| s[1] | A | B |
| $\le 200$ | 300 | 100 |
| $200 < s \le 500$ | 400 | 200 |
| $> 500$ | 500 | 400 |
| [2] | 600 | 500 |




[1] wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
[2] otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przypadku wykonania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiar powinien być równy wymiarowi przekroju poprzecznego przewodu. .

Uwaga:

- Montaż central wentylacyjnych należy wykonać przed zamknięciem dachu
- Należy zapewnić przestrzeń serwisową dla central wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi producenta
- Należy zapewnić dostęp do urządzeń zamontowanych w przestrzeni technicznej dachu.

Roboty wykonać zgodnie z:

Rys. nr S- 5. Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

Rys. nr S- 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – COBRTI INSTAL [ Zeszyt nr 5 ].

## 9.7 Bilans powietrza dla poszczególnych pomieszczeń

| Nr pom. | Przeznaczenie | Powierzchnia | Wysokość | Kubatura | Nawiew | Krotność nawiewu | Wywiew | Krotność wywiewu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | m2 | m | m3 | m3/h | 1/h | m3/h | 1/h |
| 1.01 | Wiatrołap | | | | | | | |
| 1.02 | Komunikacja | 100,72 | 3,00 | 302,16 | 390 | 1,3 | 390 | 1,3 |
| 1.03 | WC męskie | 11,16 | 3,00 | 33,48 | 160 | 4,8 | 160 | 4,8 |
| 1.04 | WC niepełnosprawni | 5,09 | 3,00 | 15,27 | 50 | 3,3 | 50 | 3,3 |
| 1.05 | WC damskie | 11,62 | 3,00 | 34,86 | 150 | 4,3 | 150 | 4,3 |
| 1.06 | Pomieszczenie socjalne z WC | 12,80 | 3,00 | 38,40 | 80 | 2,1 | 80 | 2,1 |
| 1.07 | Pomieszczenie porządkowe | 2,15 | 3,00 | 6,45 | 30 | 4,7 | 30 | 4,7 |
| 1.08 | Sala lekcyjna | 60,32 | 3,00 | 180,96 | 750 | 4,1 | 750 | 4,1 |
| 1.09 | Sala lekcyjna | 60,32 | 3,00 | 180,96 | 750 | 4,1 | 750 | 4,1 |
| 1.10 | Sala lekcyjna | 60,32 | 3,00 | 180,96 | 750 | 4,1 | 750 | 4,1 |
| 1.11 | Sala lekcyjna | 60,32 | 3,00 | 180,96 | 750 | 4,1 | 750 | 4,1 |
| 1.12 | Sala integracyjna | 105,58 | 3,00 | 316,74 | 2000 | 6,3 | 2000 | 6,3 |

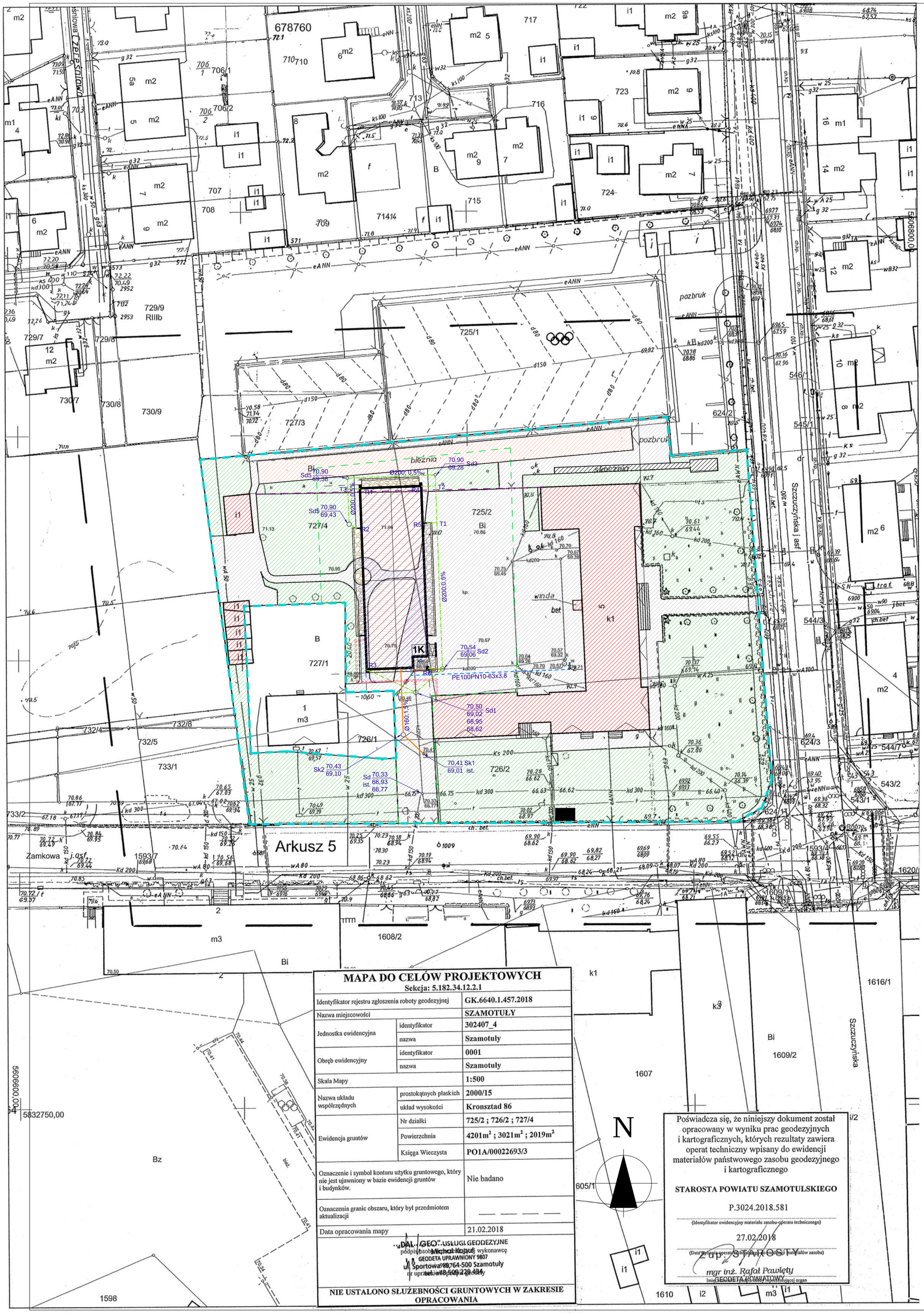
**Uwaga.**

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wymiary na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach wykonanych na budowie oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu muszą być wyjaśnione z projektantem przed rozpoczęciem prac budowlanych. Prace budowlane muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie doświadczenie oraz kwalifikacje pod nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi.

Projekt instalacji sanitarnych rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym oraz pozostałymi projektami branżowymi.

Opracował




## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Sekcja: 5.182.34.12.2.1

| | | |
|---|---|---|
| Identyfikator rejestru zgłoszenia roboty geodezyjnej | | GK.6640.1.457.2018 |
| Nazwa miejscowości | | SZAMOTUŁY |
| Jednostka ewidencyjna | identyfikator | 302407_4 |
| | nazwa | Szamotuły |
| Obręb ewidencyjny | identyfikator | 0001 |
| | nazwa | Szamotuły |
| Skala Mapy | | 1:500 |
| Nazwa układu współrzędnych | prostokątnych płaskich | 2000/15 |
| | układ wysokości | Kronsztad 86 |
| Ewidencja gruntów | Nr działki | 725/2 ; 726/2 ; 727/4 |
| | Powierzchnia | 4201m² ; 3021m² ; 2019m² |
| | Księga Wieczysta | PO1A/00022693/3 |
| Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie ewidencji gruntów i budynków. | | Nie badano |
| Oznaczenia granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji | | — — — — |
| Data opracowania mapy | | 21.02.2018 |

„DAL-GEO" USŁUGI GEODEZYJNE
podpis osoby wykonującej Michał Kopacz
GEODETA UPRAWNIONY 9807
ul. Sportowa 9 64-500 Szamotuły
nr uprawnień 48 509 229 484

NIE USTALONO SŁUŻEBNOŚCI GRUNTOWYCH W ZAKRESIE OPRACOWANIA

Poświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA POWIATU SZAMOTULSKIEGO

P.3024.2018.581

(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu-operatu technicznego)

27.02.2018

(Data wpisu do operatu technicznego materiałów zasobu)

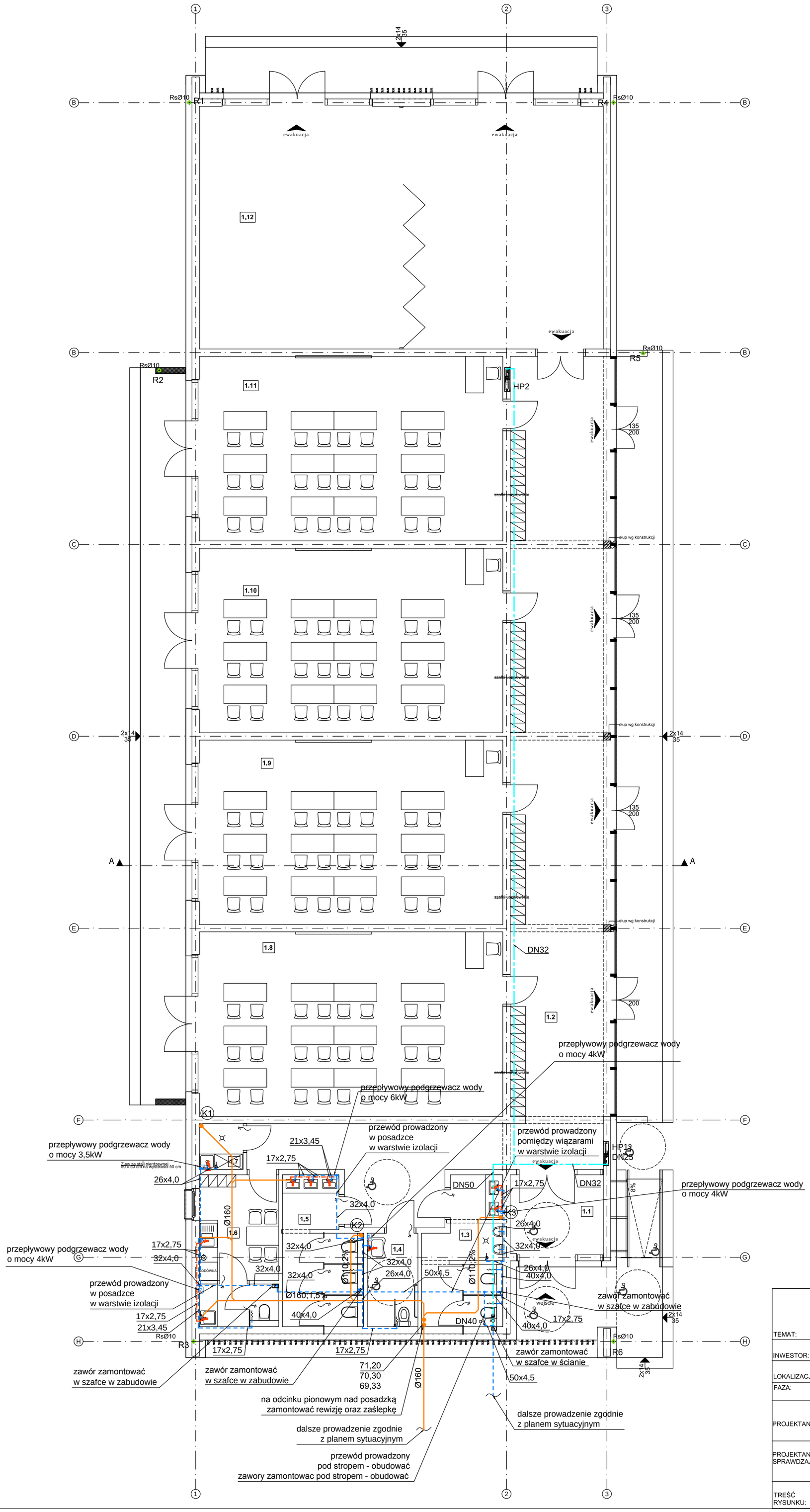
mgr inż. Rafał Pawlęty

Imię i nazwisko osoby uprawnionej GEODETA POWIATOWY

LEGENDA:

- PROJEKTOWANY BUDYNEK USŁUG OŚWIATY ±0,00=71,20mnpm
- 1K
- PROJEKTOWANE WEJŚCIA
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIA PIESZO- JEZDNE
- ISTNIEJĄCE OBIEKTY KUBATUROWE
- ISTNIEJĄCE UTWARDZENIA
- ISTNIEJĄCE OBIEKTY SPORTOWE
- ISTNIEJĄCA ZIELEŃ NISKA
- ISTNIEJĄCE UTWARDZENIA DO DEMONTAŻU - 260 M² (DEMONTOWANĄ KOSTKĘ MOŻNA WYKORZYSTAĆ PONOWNIE DO NOWYCH UTWARDZEŃ, SCHODÓW ITP.)
- OBSZAR OPRACOWANIA
- OBSZAR OBJĘTY DECYZJĄ
- ISTNIEJĄCE MIEJSCE SKŁADOWANIA ODPADÓW STAŁYCH
- OGRODZENIE DO ROZBIÓRKI - 64,00 MB
- INSTALACJA WODOCIĄGOWA
- INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- REZERWA TERENU POD PODŁĄCZENIE CIEPLNE Z ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SZKOŁY WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
- PRZEWÓD PRZEZNACZONY DO DEMONTAŻU

| | | | |
|---|---|---|---|
| TEMAT: | BUDOWA BUDYNKU USŁUG OŚWIATY - SZKOŁA | | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA MIĘDZY KRESKAMI MGR INŻ. ARCH. SZYMON KAŁUŻYŃSKI SZYMON KAŁUŻYŃSKI TEL +48 602 299 729 UL. MŁYŃSKA 7 64-500 SZAMOTUŁY NIP: 7871942358 REGON: 634413205 WWW.MIEDZYKRESKAMI.PL BIURO@MIEDZYKRESKAMI.PL |
| INWESTOR: | MIASTO I GMINA SZAMOTUŁY, 64-500 SZAMOTUŁY, UL. DWORCOWA 26, | | |
| LOKALIZACJA: | SZAMOTUŁY, ZAMKOWA , GM. SZAMOTUŁY, DZIAŁKA NR 725/2; 726/2; 727/4 | | |
| FAZA: | PROJ. BUDOWLANY | BRANŻA SANITARNA | skala 1:500 |
| PROJEKTANT: | mgr inż. Aleksander Busza nr uprawnień WKP/0277/PWOS/04 specj. instalacyjno-inżynieryjna bez ograniczeń | | data 2018-05-02 |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Beata Busza nr uprawnień WKP/0252/PWOS/05 specj. instalacyjno-inżynieryjna bez ograniczeń | | |
| TREŚĆ RYSUNKU: | PLAN SYTUACYJNY | | nr rys. S-1 |




Wiatrołap

| |
|---|
| 1.1 |
| Pow.: 7,90 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

Komuikacja

| |
|---|
| 1.2 |
| Pow.: 100,72 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

WC męskie

| |
|---|
| 1.3 |
| Pow.: 11,16 m² |
| H: 3,00 m |
| płytki ceramiczne |

WC niepełnosprawni

| |
|---|
| 1.4 |
| Pow.: 5,09 m² |
| H: 3,00 m |
| płytki ceramiczne |

WC damskie

| |
|---|
| 1.5 |
| Pow.: 11,62 m² |
| H: 3,00 m |
| płytki ceramiczne |

Pom. socjalne z wc

| |
|---|
| 1.6 |
| Pow.: 12,80 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

Pom. porządkowe

| |
|---|
| 1.7 |
| Pow.: 2,15 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

Sala lekcyjna

| |
|---|
| 1.8 |
| Pow.: 60,32 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

Sala lekcyjna

| |
|---|
| 1.9 |
| Pow.: 60,32 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

Sala lekcyjna

| |
|---|
| 1.10 |
| Pow.: 60,32 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

Sala lekcyjna

| |
|---|
| 1.11 |
| Pow.: 60,32 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

Sala integracyjna

| |
|---|
| 1.12 |
| Pow.: 105,58 m² |
| H: 3,00 m |
| wykładzina obiektowa |

Pow. użytkowa

Pow.: 498,31 m2

Pow. zabudowy

Pow.: 571,77 m²

Pow. całkowita

Pow.: 715,03 m²

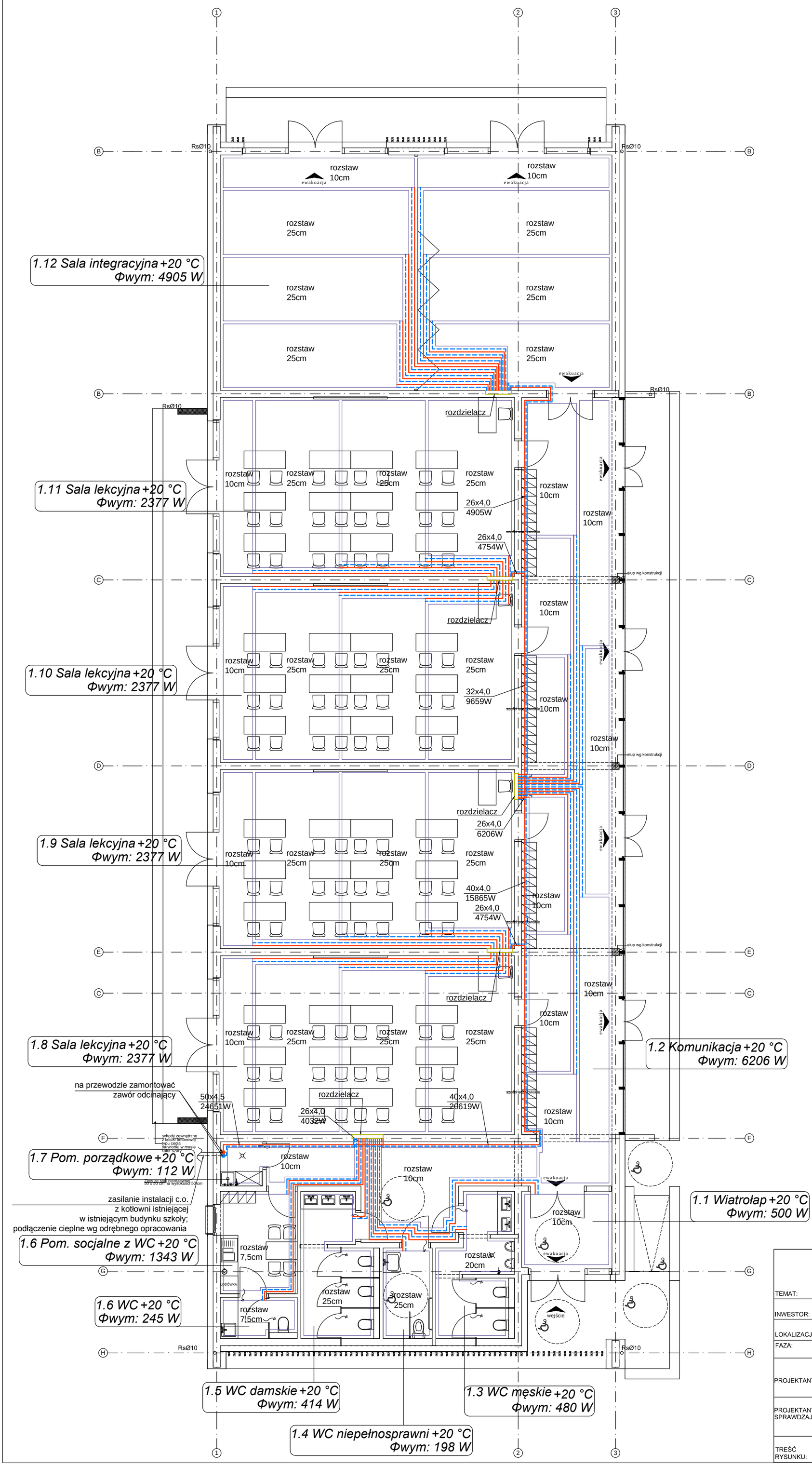
Kubatura

V: 2 854,49 m³

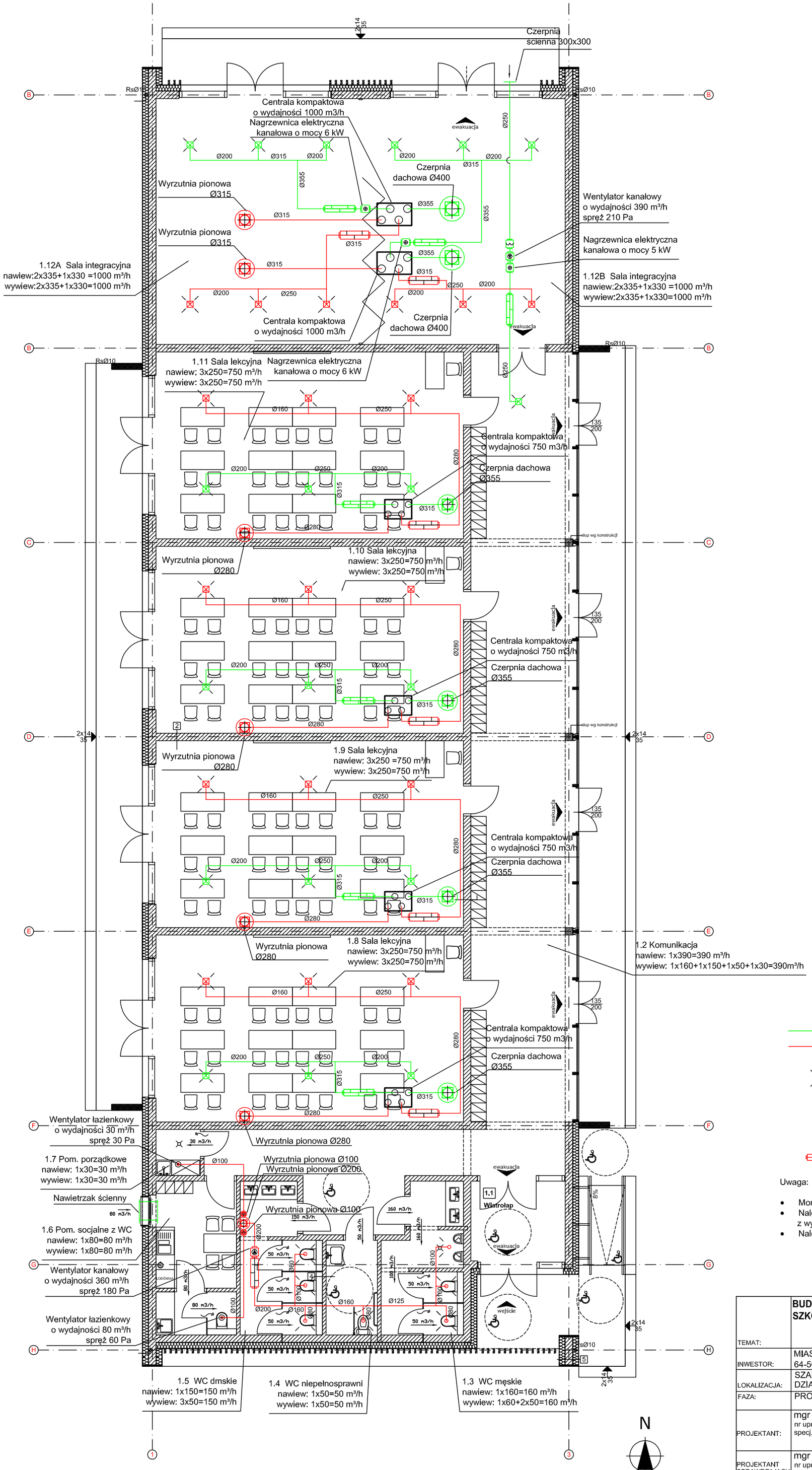
LEGENDA:

- woda zimna
- woda ciepła
- kanalizacja sanitarna prowadzona podposadzkowo
- zawór odcinający
- zawór antyskażeniowy
- zawór elektomagnetyczny

| | | | |
|---|---|---|---|
| TEMAT: | **BUDOWA BUDYNKU USŁUG OŚWIATY - SZKOŁA** | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA MIĘDZY KRESKAMI MGR INŻ. ARCH. SZYMON KAŁUŻYŃSKI SZYMON KAŁUŻYŃSKI UL. MŁYŃSKA 7 NIP: 7871942358 WWW.MIEDZYKRESKAMI.PL TEL +48 602 299 729 64-500 SZAMOTUŁY REGON: 634413205 BIURO@MIEDZYKRESKAMI.PL | |
| INWESTOR: | MIASTO I GMINA SZAMOTUŁY, 64-500 SZAMOTUŁY, UL. DWORCOWA 26, | | |
| LOKALIZACJA: | SZAMOTUŁY, ZAMKOWA , GM. SZAMOTUŁY, DZIAŁKA NR 725/2; 726/2; 727/4 | | |
| FAZA: | PROJ. BUDOWLANY | BRANŻA SANITARNA | skala 1:100 |
| PROJEKTANT: | mgr inż. Aleksander Busza<br>nr uprawnień WKP/0277/PWOS/04<br>specj. instalacyjno-inżynieryjna bez ograniczeń | | data 2018-05-02 |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Beata Busza<br>nr uprawnień WKP/0252/PWOS/05<br>specj. instalacyjno-inżynieryjna bez ograniczeń | | |
| TREŚĆ RYSUNKU: | INSTALACJA WOD.-KAN. RZUT PARTERU | | nr rys. S-2 |




| | | |
|---|---|---|
| TEMAT: | BUDOWA BUDYNKU USŁUG OŚWIATY - SZKOŁA | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA MIĘDZY KRESKAMI MGR INŻ. ARCH. SZYMON KAŁUŻYŃSKI SZYMON KAŁUŻYŃSKI UL. MŁYŃSKA 7 NIP: 7871942358 WWW.MIEDZYKRESKAMI.PL TEL. +48 602 299 729 64-500 SZAMOTUŁY REGON: 634413205 BIURO@MIEDZYKRESKAMI.PL |
| INWESTOR: | MIASTO I GMINA SZAMOTUŁY, 64-500 SZAMOTUŁY, UL. DWORCOWA 26, | |
| LOKALIZACJA: | SZAMOTUŁY, ZAMKOWA , GM. SZAMOTUŁY, DZIAŁKA NR 725/2; 726/2; 727/4 | |
| FAZA: | PROJ. BUDOWLANY / BRANŻA SANITARNA | skala 1:100 |
| PROJEKTANT: | mgr inż. Aleksander Busza nr uprawnień WKP/0277/PWOS/04 specj. instalacyjno-inżynieryjna bez ograniczeń | data 2018-05-02 |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Beata Busza nr uprawnień WKP/0252/PWOS/05 specj. instalacyjno-inżynieryjna bez ograniczeń | |
| TREŚĆ RYSUNKU: | INSTALACJA C.O. RZUT PARTERU | nr rys. S-3 |




LEGENDA:

- PRZEWODY NAWIEWNE
- PRZEWODY WYWIEWNE
- KRATKA NAWIEWNA
- KRATKA WYWIEWNA
- NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA KANAŁOWA
- FILTR KANAŁOWY
- WENTYLATOR KANAŁOWY
- WENTYLATOR ŁAZIENKOWY
- TŁUMIK KANAŁOWY

Uwaga:

- Montaż central wentylacyjnych należy wykonać przed zamknięciem dachu
- Należy zapewnić przestrzeń serwisową dla central wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi producenta
- Należy zapewnić dostęp do urządzeń zamontowanych w przestrzeni technicznej dachu.

| | | | |
|---|---|---|---|
| TEMAT: | **BUDOWA BUDYNKU USŁUG OŚWIATY - SZKOŁA** | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA MIĘDZY KRESKAMI MGR INŻ. ARCH. SZYMON KAŁUŻYŃSKI | |
| | | SZYMON KAŁUŻYŃSKI UL. MŁYŃSKA 7 NIP: 7871942358 WWW.MIEDZYKRESKAMI.PL | TEL. +48 602 299 729 64-500 SZAMOTUŁY REGON: 634413205 BIURO@MIEDZYKRESKAMI.PL |
| INWESTOR: | MIASTO I GMINA SZAMOTUŁY, 64-500 SZAMOTUŁY, UL. DWORCOWA 26, | | |
| LOKALIZACJA: | SZAMOTUŁY, ZAMKOWA , GM. SZAMOTUŁY, DZIAŁKA NR 725/2; 726/2; 727/4 | | |
| FAZA: | PROJ. BUDOWLANY | BRANŻA SANITARNA | skala 1:100 |
| PROJEKTANT: | mgr inż. Aleksander Busza nr uprawnień WKP/0277/PWOS/04 specj. instalacyjno-inżynieryjna bez ograniczeń | | data 2018-05-02 |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Beata Busza nr uprawnień WKP/0252/PWOS/05 specj. instalacyjno-inżynieryjna bez ograniczeń | | |
| TREŚĆ RYSUNKU: | INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ. RZUT PARTERU | | nr rys. S 00 |