

www.pppion.pl

NIP 727-186-21-48

REGON 471595178

## PRACOWNIA PROJEKTOWA

94-128 Łódź  
ul. Gimnastyczna 14  
tel. (042) 209 32 86  
fax. (042) 209 32 87

andrzejkusztaelak@pppion.pl

# KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA

## OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWEJ KONCEPCJI

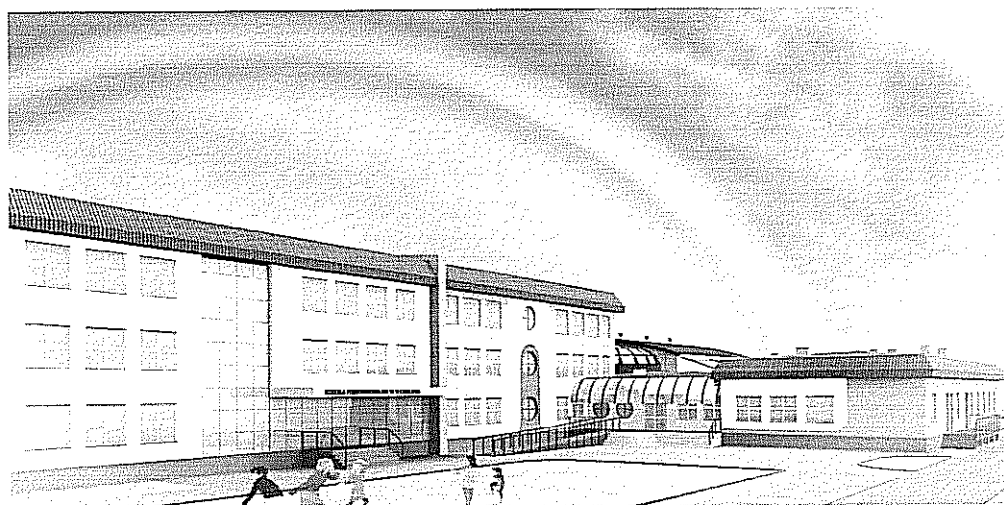
## ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEJ ROZBUDOWY

## KUCHNI I STOŁÓWKI SZKOŁY PODSTAWOWEJ

## NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIEŁŁY W LUBLINIE.

Działki nr ewidencji: 75 obr. 11 ark. 5.

# INSTALACJE SANITARNE



### KATEGORIA OBIEKTU:

Kategoria IX

### INWESTOR:

Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin.

### INSTALACJE:

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Kunert upr. bud. SLK/6124/PWB5/15

mgr inż. Agnieszka Skrzątek - Puc

mgr inż. Krzysztof Kunert  
Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami  
w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych bez ograniczeń  
nr ewid. SLK/6124/PWB5/15

Łódź, czerwiec 2018 r.

BIURO SPECJALIZUJE SIĘ W PROJEKTOWANIU:  
BASENÓW ORAZ KĄPIELISK OTWARTYCH,  
OBIEKTÓW SPORTOWYCH I REKREACYJNYCH,  
WSZELKICH OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ,  
BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH I PRZEMYSŁOWYCH,  
ARANŻACJACH I METAMORFOZACH WNETRZ.

SPIS RYSUNKÓW .....	2
PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
I. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
II. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI .....	3
II.1. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI .....	3
II.2. INFORMACJE OGÓLNE .....	7
II.3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI .....	7
II.3.1 Montaż instalacji .....	7
II.3.2 Wytyczne eksploatacji .....	8
II.3.3 Izolacja termiczna .....	8
II.3.4 Rozruch instalacji wentylacji .....	8
II.4. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE - WYTYCZNE DO REALIZACJI INNYCH OPRACOWAŃ ....	9
II.4.1. Branża budowlano - konstrukcyjna .....	9
II.4.2 Branża grzewcza .....	9
II.4.3 Branża wod-kan .....	9
II.4.4 Branża elektryczna .....	9
II.4.5 Sterowanie i AKPiA .....	10
II.5. WYTYCZNE BHP I P.POŻ. ....	10
II.6. INSTALACJA KLIMATYZACJI .....	10
III. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	11
III.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI OGRZEWANIA .....	11
III.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI OGRZEWANIA .....	11
III.3. ELEMENTY INSTALACJI GRZEWczyCH .....	12
III.4. PROWADZENIE INSTALACJI GRZEWczyCH .....	13
III.5. WYTYCZNE P.POŻ. ....	13
III.6. WYTYCZNE MONTAŻOWE .....	13
III.7. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE .....	14
III.8. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE .....	14
IV. INSTALACJA wod- kan .....	15
IV.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – PRZYŁĄCZA INSTALACJI WOD- KAN .....	15
IV.2. INSTALACJA WODY .....	15
IV.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ .....	17
IV.4. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN .....	18
IV.5. PRÓBY SZCZELNOŚCI .....	19
IV.6. WYTYCZNE BHP I P. POŻ .....	19
IV.7. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE .....	19
IV.8. UWAGI KOŃCOWE .....	20
V. INSTALACJA GAZU .....	21
V.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – PRZYŁĄCZE GAZOWE .....	21
V.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI GAZOWEJ .....	21

---

V.3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	22
V.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....	23
V.5. ODBIÓR INSTALACJI .....	23
V.6. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE - WYTYCZNE DO REALIZACJI INNYCH OPRACOWAŃ..	23
V.7. OBLICZENIA INSTALACJI GAZU .....	24

## SPIS RYSUNKÓW

IS-01	Zagospodarowanie terenu
IS-02	Rzut piwnic – Instalacje sanitarne, wentylacji i klimatyzacji
IS-03	Rzut parteru – Instalacje sanitarne, wentylacji i klimatyzacji
IS-04	Rzut dachu – Instalacje sanitarne, wentylacji i klimatyzacji

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie  
ul. Diamentowa 15, 20-471 Lublin  
tel. 32 772 36 27

Dział Obsługi Klienta  
ul. Diamentowa 15, 20-471 Lublin  
tel. 32 772 36 27  
e-mail: lublin@psgaz.pl

Gmina Lublin  
pl. Króla Władysława Łokietka 1  
20-109 Lublin

Lublin, 06.09.2018

Nasz znak: WD00/0000067489/00001/2018/00000

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

*Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości większej niż 10 m<sup>3</sup>/h/  
gazu ziemnego zaazotowanego w ilości większej niż 25 m<sup>3</sup>/h*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 18.06.2018 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego t. j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1059 z p. zm, wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

- Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E
- Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego):  
budynek szkoły podstawowej, adres: Lublin, ul. Władysława Jagiełły 11 nr działki:75
- Cel wykorzystania paliwa gazowego:  
Przygotowanie posiłków
- Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
Kuchnia 2 palnikowa	10	1	10
Urządzenie gastronomiczne	18	1	18
Kocioł od 21 do 30 kW	22	1	22
Kuchnia przemysłowa	30	1	30
Kocioł od 30 kW	44	1	44
Taboret gazowy	12	1	12
Łączna moc [kW]			136

- Charakterystyka dostawy i odbioru paliwa gazowego:

W roku	Min. godzinowy [m <sup>3</sup> /h]	Maks. godzinowy [m <sup>3</sup> /h]	Min. dobowy [m <sup>3</sup> /doba]	Maks. dobowy [m <sup>3</sup> /doba]	Min. roczny [m <sup>3</sup> /rok]	Maks. roczny [m <sup>3</sup> /rok]
2020	1	14	10	56	3.000	10.000
Docelowo	1	14	10	56	6.000	15.000

Charakterystyka sezonowa dostawy i odbioru paliwa gazowego:

% poboru rocznego				Razem
I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał	
30	20	20	30	100%

6. Moc przyłączeniowa: 14 [m3/h]
7. Ciśnienie paliwa gazowego:
  - 7.1. w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 1,60 [kPa] maksymalne: 2,50 [kPa]
  - 7.2. w punkcie dostarczania i odbioru wskazane we wniosku o określenie warunków przyłączenia : minimalne: 1,60 [kPa] maksymalne: 2,50 [kPa]
8. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
  - 8.1. Gazociąg niskiego ciśnienia
  - 8.2. Materiał: PE, DN 50 [mm]
  - 8.3. Lokalizacja: Lublin, ul. Jagiello
  - 8.4. Dodatkowe informacje o miejscu włączenia:
9. Zakres i parametry techniczne budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej w związku z przyłączeniem:

Ciśnienie	Materiał-rodzaj, typ, typoszeręg	Średnica [mm]	Długość [m]
nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy

- 9.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej:

10. Zakres i parametry techniczne budowy przyłącza:

Liczba przyłączy: 0 szt.

Ciśnienie	Moc przyłącza	Materiał-rodzaj, typ, typoszeręg	Średnica [mm]	Długość [m]	Granica własności i jej lokalizacja
nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy

- 10.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy przyłącza gazowego:

11. Wymagania dotyczące kontroli dostawy odbioru paliwa gazowego:

- 11.1. Miejsce dostawy i odbioru: budynek szkoły podstawowej, Lublin, pl. Władysława Jagiello 11 nr działki: 75

- 11.2. Miejsce usytuowania gazomierza: zgodnie z pkt. 11.3.

- 11.3. Charakterystyka układu pomiarowego:

- 11.3.1. Typ gazomierza: Gazomierz miechowy G10 - 1 [szt.], rozstaw króćców: R280, lokalizacja: szafka na terenie posesji na ścianie budynku, status urządzenia: projektowane;

- 11.3.2. rejestrator szczytów godzinowych z przekazem telemetrycznym - 1 [szt.], lokalizacja: w punkcie gazowym, status urządzenia: projektowane;

- 11.3.3. Układ pomiarowy służący do rozliczeń winien spełniać zalecenia norm ZN-G-4001+4010.

- 11.4. Wymagania dotyczące redukcji: nie dotyczy.

12. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączonego: zgodnie z pkt. 10.

13. Określenie możliwości korzystania z innych źródeł energii, w przypadku przerw lub ograniczeń w dostarczeniu paliwa gazowego:

14. Gazociąg/przyłącze/podziemne odcinki instalacji powinny być zaprojektowane i wykonane, w trybie określonym prawem budowlanym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640), w oparciu o dokumentację techniczną oraz dokumenty wymagane Prawem budowlanym.

15. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) z późn. zmianami w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.

16. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.

17. Projekt instalacji winien obejmować lokalizację szafki telemetrycznej wraz z doprowadzeniem linii zasilającej

- w energię elektryczną oraz trasę przewodów sygnałowych od szafki telemetrycznej do przelicznika.
18. Wewnętrzną instalację gazową należy zabezpieczyć przed prądami błądzącymi w przypadku, gdy przyłącze gazowe wykonane będzie z rur stalowych.
  19. Dokumentację projektową należy uzgodnić w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie w zakresie rozwiązań technicznych budowy gazociągu/przyłącza oraz pomiaru paliwa gazowego.
  20. Opłata za przyłączenie jest ustalana i pobierana w wysokości wynikającej z Taryfy obowiązującej w dniu zawarcia Umowy o przyłączenie, wg obowiązującej stawki plus podatek VAT.
  21. Opłata za przyłączenie określona zostanie w Umowie o przyłączenie, stanowiącej podstawę do rozpoczęcia przez PSG sp. z o.o. prac projektowych i budowlanych.
  22. Szacunkowa wysokość opłaty za przyłączenie wynosi 1.290,33 zł netto plus podatek VAT, to jest łącznie 1.587,11 zł.
  23. Zakres przyłączenia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej i uzyskanie dokumentu określonego Prawem budowlanym, wykonanie przyłączenia, nadzór nad jego realizacją oraz włączenie do czynnej sieci gazowej.
  24. Przyłączane do sieci urządzenia, instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
    - 24.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.
    - 24.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.
    - 24.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
  25. Realizacja przyłączenia do sieci gazowej może nastąpić po zawarciu Umowy o przyłączenie na pisemny wniosek Klienta i otrzymaniu na rzecz PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie zgód właścicieli działek, przez które przebiegać będzie gazociąg/przyłącze, będących we władaniu osób trzecich. Planowany termin realizacji przyłączenia 12 miesięcy od zawarcia umowy o przyłączenie.
  26. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego, należy ponownie wystąpić z wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
  27. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od dnia ich wydania.
  28. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
  29. Klauzule:
    - 29.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych i ich uzgadnianiu) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/ wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, tradycyjnej lub elektronicznej.
    - 29.2. Projekt wewnętrznej instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
    - 29.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art.34 ust. 3 pkt. 3 lit. A) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
    - 29.4. Jeżeli podmiot, w ciągu 30 dni od dnia otrzymania Warunków przyłączenia nie wystąpi do PSG sp. z o.o. z wnioskiem o zawarcie Umowy o przyłączenie, a zostały określone Warunki przyłączenia do Sieci dystrybucyjnej, dla realizacji których niezbędne byłoby wykorzystanie tej samej przepustowości technicznej systemu dystrybucyjnego lub zostały określone warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, które dotyczą obszaru pokrywającego się terytorialnie w całości lub części, PSG sp. z o.o. zawiera Umowy o przyłączenie z uwzględnieniem kolejności wpływu jednostronnie podpisanych przez wnioskodawcę projektów Umów o przyłączenie, w miarę istniejących warunków technicznych, w szczególności wolnych Przepustowości technicznych Systemu dystrybucyjnego.
    - 29.5. Deklarowana przez Podmiot charakterystyka dostawy i odbioru paliwa gazowego określona na podstawie wniosku Podmiotu w pkt 5 Warunków, będzie podlegać weryfikacji przez PSG sp. z o.o. przez okres 3 pełnych lat kalendarzowych od terminu rozpoczęcia dostarczania paliwa gazowego do obiektu Podmiotu na podstawie umowy kompleksowej albo umowy o świadczenie usług dystrybucji. W przypadku nieodebrania przez Podmiot w tym okresie określonych ilości Paliwa gazowego, Podmiot zostanie obciążony opłatą określoną w Umowie o przyłączenie.
    - 29.6. PSG sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za działanie Podmiotu związane z przyłączeniem, podjęte przed zawarciem Umowy o przyłączenie.
    - 29.7. Zawarcie Umowy o przyłączenie podtrzymuje ważność Warunków przyłączenia.
    - 29.8. Wzór Umowy o przyłączenie udostępniany jest na stronie internetowej PSG sp. z o.o. - [www.psgaz.pl](http://www.psgaz.pl).

29.9. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje: demontaż istniejącego gazomierza G4

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE

MIEROWNIK  
Sektora Przyłączeń  
Michał Wiśniewski

Data odbioru lub wysłania do Klienta: \_\_\_\_\_

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

\_\_\_\_\_  
(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Nr. Klienta: 8528081

Opracował(a): MICHAŁ WIŚNIEWSKI w dniu 06.09.2018

Otrzymują:

1.Klient

2.WD00

Numer POD

31404635

Kod kreskowy





**Sekretariat**  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 19 10

**Centrala**  
tel. 81 532 42 81

**Biuro**  
**Obsługi Klienta**  
al. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 80

**Pogotowie Wod.-Kan.**  
tel. 81 534 19 94  
tel. 994

**Baza Zemborzyska**  
ul. Zemborzyska 114a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 32 80

**Oczyszczalnia**  
**Ścieków "Hajdów"**  
ul. Hajdowska 5  
20-445 Lublin  
tel. 81 746 01 01  
fax 81 746 03 33

**Centralne**  
**Laboratorium**  
ul. Zawilcowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 746 03 24  
fax 81 746 30 83

**Dział Zamówień**  
**Publicznych**  
fax 81 532 42 81  
wew. 288



NC-1999/2



NC-1999/1



**EMAS**  
Zweryfikowany  
system zarządzania  
środowiskowego  
REG. NO. PL-236-022-01



NC-1999/3



AB 383

# Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

KT/4004/464/2018

Urząd Miasta Lublin  
Kancelaria Ogólna  
WPŁYNĘŁO  
10.07.2018  
DK 05050235  
nr Mgok 196/188/01/2018  
zał. (1) podpis 012

Lublin, 02.07.2018

Gmina Lublin  
Plac Łokietka 1  
20-109 Lublin

Dotyczy: warunków technicznych wod.-kan. w związku z rozbudową istniejącej Szkoły Podstawowej nr 52 przy ul. Władysława Jagiełły w Lublinie (dz. nr 75) w Lublinie.

W odpowiedzi na wystąpienie w sprawie jw. informujemy, że dostawę wody w zgłoszonej ilości na cele:

- socjalno-bytowe  $Q_{\text{hst}}=13,5\text{m}^3/\text{d}$ ,  $q_{\text{cmaz}}=7,56\text{ l/s}$ ,
- do zewnętrznego gaszenia pożaru  $q_{\text{p.poz}}=10\text{ l/s}$

oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych należy projektować przy uwzględnieniu poniższych warunków technicznych.

1. Dostawę wody należy projektować poprzez istniejące przyłącze wodociągowe  $\phi 90 \times 8,2\text{mm}$  (PE), po sprawdzeniu jego możliwości przepustowych dla nowych całkowitych przepływów chwilowych (włączenie z instalacji za wodomierzem głównym), lub po przebudowie ww. przyłącza w wymaganym zakresie, kosztem i staraniem Inwestora (włączenie istniejąca sieć wodociągowa  $\phi 200\text{mm}$  żeliwo w ul. Jagiełły).
2. Rzędna linii ciśnień w sieci wodociągowej w ul. Jagiełły, w warunkach normalnej eksploatacji i bezawaryjnej pracy miejskiego systemu wynosi aktualnie ok. 238-242 m n.p.m. Z uwagi na dynamiczne wahania ciśnienia w sieci spowodowane nierównomiernością rozbiórów możliwe są chwilowe obniżenia jego wartości.
3. W warunkach bezawaryjnej pracy i normalnej eksploatacji miejskiego systemu wodociągowego zasilający wskazany teren sieć wodociągowa umożliwia pobór wody do celów zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości  $q=10\text{ l/s}$ . Wg Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r. (Dz.U.2017.736 z późn. zm.) obowiązek zabezpieczenia obiektu przed zagrożeniem pożarowym spoczywa na właścicielu, użytkowniku lub zarządcy obiektu. W przypadku, gdy Inwestor przyjmie, że bezpośrednim źródłem zasilania dla celów p.poz. na terenie posesji jest sieć miejska odpowiedzialność za takie rozwiązanie w zakresie ochrony p.poz. ponosi właściciel, użytkownik lub zarządca obiektu. Niezawodność dostawy wody na cele p.poz. może gwarantować odpowiednio dobrany zbiornik, stale napełniony wodą.
4. W projekcie przedkładanym do uzgodnienia należy zamieścić:
  - a) bilans wod.- kan. dla obiektów obsługiwanych danym przyłączem ( $\text{m}^3/\text{d}$ ,  $\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\text{l/s}$ ),
  - b) sprawdzenie dla nowych, całkowitych przepływów chwilowych doboru:
    - wodomierza głównego,
    - urządzeń podczyszczających ścieki sanitarne i deszczowe,
    - przepustowości przyłączy wod.-kan.
  - c) rysunki przedstawiające sposób zabezpieczenia sieci miejskiej przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wynikający z wymagań normy PN-EN 1717:2003, obejmujące również zestaw wodomierz główny.
5. Skład ścieków odprowadzanych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej nie może przekraczać wartości podanych w załączniku.
6. Odprowadzenie ścieków deszczowych do sieci miejskiej z całej nieruchomości nie może przekroczyć wielkości wynikającej ze współczynnika spływu  $\Psi=0,60$  i natężenia deszczu

kapitał zakładowy, stan na dzień 05.01.2017 r.: 283.447.800,00 PLN

KRS 0000017726, SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE  
Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI Wł Gosp. KRS  
REGON 430981982 NIP 712-015-02-95

PeKaO S.A. III O/Lublin 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404



- $q=127$  (l/s\*ha). Pozostałą ilość wód deszczowych z posesji należy zatrzymać na terenie nieruchomości.
7. Dla odwodnienia terenu projektować wpusty deszczowe z osadnikiem.
  8. Skład ścieków deszczowych powinien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U.2014.1800).
  9. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie wód deszczowych do sieci kanalizacji sanitarnej i ścieków sanitarnych do kanalizacji deszczowej.
  10. W dokumentacji (jeśli dotyczy) przedstawić lokalizację, dobór oraz charakterystykę urządzeń:
    - podczyszczających ścieki sanitarne i wody deszczowe,
    - ograniczających ilość wód deszczowych odprowadzanych do sieci miejskiej,
    - retencjonujących wody opadowe
  11. Zastrzegamy sobie prawo kontroli jakości i ilości ścieków sanitarnych i wód opadowych odprowadzanych do kanalizacji miejskiej.
  12. Przy projektowaniu uwzględnić wymagania zawarte w „Wytycznych technicznych do projektowania sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” (dostępnych na stronie internetowej [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl) lub w Biurze Obsługi Klienta).
  13. W przypadku konieczności zmiany wodomierza, MPWiK dokona jego wymiany, po dostosowaniu kosztem i staraniem Inwestora podejścia instalacyjnego pod wodomierz oraz w razie potrzeby istniejącej studni wodomierzowej do aktualnych potrzeb i przepisów, oraz sprawdzi sposób zabezpieczenia sieci na zgodność z wymaganiami normy PN-EN 1717:2003.
  14. Projekt podlega uzgodnieniu w MPWiK.
  15. Niniejsze warunki pozostają aktualne przez okres jednego roku od daty ich wydania i należy je załączyć do projektu przedstawianego do uzgodnienia.
  16. W sprawach dotyczących warunków technicznych można kontaktować się z Działem Technicznym MPWiK Sp. z o. o. Lublin, al. Piłsudskiego 15, budynek B, pokój nr 123, tel. 81-532-42-81 wew. 383.

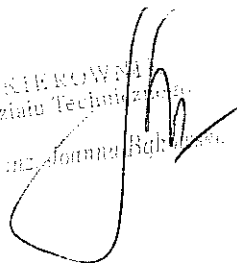
Załącznik:

Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczenia w ściekach sanitarnych

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

KIEROWNIK  
Działu Technicznego  
mgr inż. Joanna Bąkiewicz



<b>Z2</b>	<b>Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczenia w ściekach wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych</b>	Str. 1/1	
P24		Poziom wydania	5

Lp	Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Wartość
1	Temperatura próbki (w czasie poboru)	° C	35
2	Odczyn [pH]	pH	6,5-9,5
3	BZT <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	800
4	ChZT <sub>Cr</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	1500
5	Zawiesina ogólna	mg/l	600
6	Azot amonowy	mg N <sub>NH4</sub> /l	200/100*
7	Azot azotynowy	mg N <sub>NO2</sub> /l	10
8	Fosfor ogólny	mg P/l	16
9	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	100
10	Węglowodory ropopochodne / niepolarne składniki ekstr. et	mg/l	15 20
11	Cynk	mg Zn/l	5
12	Chrom ogólny	mg Cr/l	1
13	Chrom <sup>+6</sup>	mg Cr <sup>+6</sup> /l	0,2
14	Kadm	mg Cd/l	0,4
15	Miedź	mg Cu/l	1
16	Nikiel	mg Ni/l	1
17	Ołów	mg Pb/l	1
18	Rtęć**	mg Hg/l	0,06 / 0,1
19	Srebro	mg Ag/l	0,5
20	Chlorki	mg Cl/l	1000
21	Siarczany	mg SO <sub>4</sub> /l	500
22	Siarczki	mg S/l	1
23	Detergenty surfaktanty anionowe	mg/l	15 / 25*

\* dotyczy Dostawców zewnętrznych

\*\* wartość uzależniona od rodzaju produkcji

W przypadku występowania innych zanieczyszczeń niż podane w powyższej tabeli wartości dopuszczalne ustala się dla nich zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. z 2016 poz. 1757) lub w aktualnie obowiązujących przepisach w tym zakresie w przypadku zmiany rozporządzenia.

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest koncepcja projektowa instalacji wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania i instalacji wod-kan dla rozbudowy kuchni i stołówki Szkoły Podstawowej nr 52 przy ul. Władysława Jagiełły w Lublinie zlokalizowanej na dz. nr ewidencji 75, obręb 11, ark. 5.

Obiekt: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 52  
UL. WŁADYSŁAWA JAGIEŁŁY DZ. NR 75/11  
LUBLIN

Inwestor: GMINA LUBLIN Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE PLAC ŁOKIETKA 1  
20-109 LUBLIN

**Temat: Koncepcja projektowa instalacji wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania i wod-kan**

Założenia stanowią:

- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji.
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Program użytkowy segmentu dydaktycznego dla rozbudowy kuchni i stołówki

## **I. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

W związku z projektowaną rozbudową obiektu pojawiają się kolizje z istniejącą infrastrukturą przyłączy mediów. Koniecznym jest przeprojektowanie przebiegu tras odpływu kanalizacji deszczowej.

Istniejące przyłącze gazu niskiego ciśnienia na cele zasilania technologii kuchni wykonane jest o średnicy Ø50PE. Zabudowany gazomierz w szafce gazowej G4. W związku ze zwiększeniem zapotrzebowania gazu dla projektowanej technologii kuchni konieczne jest zastosowanie gazomierza o większym zakresie pomiarowym oraz zaworu elektromagnetycznego, który odcina dopływ gazu w przypadku wykrycia gazu przez system detekcji gazu.

## **II. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**

### **II.1. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI**

Niniejsza dokumentacja stanowi koncepcję projektową w zakresie wentylacji i klimatyzacji dla rozbudowy kuchni i stołówki.

**Założenia i dane ogólne dla instalacji wentylacji:**

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach stałego przebywania ludzi  $t = + 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniach szatniowych  $t = + 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniach magazynowych  $t = + 16\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna w pomieszczeniach wynikowa
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Dla okresu letniego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach klimatyzowanych  $t = + 24\text{ }^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pozostałych pomieszczeniach = wynikowa
- wilgotność względną  $\phi$  wynikowa
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Przyjęte ilości powietrza zgodnie z Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690, Dz. U. 169 poz. 1650 2003r., Dz. U. 2006r nr 40 poz. 275, PN-83/B-03430, :

- ilość powietrza wentylacyjnego na 1 osobę	min. 20 [m <sup>3</sup> /h]
- ilość powietrza dla natrysku	100 [m <sup>3</sup> /h]
- ilość powietrza dla miski ustępowej	50 [m <sup>3</sup> /h]
- ilość powietrza dla pisuaru	25 [m <sup>3</sup> /h]

Pozostałe ilości powietrza dobrano wg krotności wymian lub bilansu ciepłno - wilgotnościowego.  
Założenia dotyczące wentylacji i klimatyzacji dla poszczególnych grup pomieszczeń:

#### Pomieszczenie kuchni :

Ilość powietrza obliczana na podstawie bilansu ciepłno - wilgotnościowego na podstawie danych dotyczących zysków ciepła od technologii kuchni.

ilość powietrza: min. 35 [1/h]

klimatyzacja: schłodzenie powietrza nawiewanego do temp.  $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą:  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura latem:  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$

#### Pomieszczenie zmywalni :

Ilość powietrza obliczana na podstawie bilansu ciepłno - wilgotnościowego na podstawie danych dotyczących zysków ciepła od technologii kuchni.

ilość powietrza: min. 10 [1/h]

klimatyzacja: schłodzenie powietrza nawiewanego do temp.  $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą:  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura latem:  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$

#### Pomieszczenia magazynów kuchennych :

ilość powietrza: 4 [1/h]

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą:  $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura latem: wynikowa

#### Pomieszczenia obróbki produktów spożywczych :

ilość powietrza: 6 [1/h]

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą:  $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura latem: wynikowa

#### Pomieszczenia biurowe, socjalne:

ilość powietrza: 2 [1/h]

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą:  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura latem: wynikowa

### Pomieszczenie jadalni:

ilość powietrza: nie mniej niż 20m<sup>3</sup>/h/os; nie mniej niż 5 [1/h]  
klimatyzacja: schładzanie powietrza wentylacyjnego do temp. +16 °C  
kontrola wilgotności: NIE  
Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +20°C  
Temperatura latem: +25 °C

Podział na układy wentylacyjne:

### Układ ZN1, ZW1 – Jadalnia + Rozdzielnia

Dla pomieszczenia jadalni wraz z rozdzielnią proponuje się wentylację mechaniczną nawiewno –wywiewną zapewniającą minimalną ilość powietrza higienicznego (20 m<sup>3</sup>/h/os.) dla maksymalnej ilości 180 osób w pomieszczeniu, realizowaną w oparciu o centralę wentylacyjną dachową zlokalizowaną na dachu bezpośrednio nad obsługiwanym pomieszczeniem. Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

#### Sekcje nawiewu:

- przepustnice po stronie czerpni
- filtr powietrza
- tłumiki akustyczne
- krzyżowy wymiennik ciepła z "by-passem"
- wentylator nawiewny
- nagrzewnica wodna ( temp. nawiewu zimą +20 stopni)
- chłodnica freonowa (temp. nawiewu latem +16 stopni)

#### Sekcje wywiewu:

- filtr powietrza
- tłumiki akustyczne
- wentylator wywiewny
- przepustnice po stronie wyrzutni

Czerpanie powietrza zewnętrznego za pomocą czerpni ściennej zabudowanej na kanale wentylacyjnym, na dachu budynku. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię zintegrowaną z centralą.

Powietrze będzie nawiewane poprzez nawiewniki wirowe montowane ze skrzynkami rozprężnymi wraz z przepustnicami powietrza. Wywiew będzie realizowany za pomocą wywiewników sufitowych montowanych ze skrzynkami rozprężnymi wraz z przepustnicami powietrza.

W koncepcji założona, iż centrala wentylacyjna spełnia rolę wentylacji, natomiast ogrzewanie realizowane jest grzejnikami. Istnieje możliwość realizacji ogrzewania za pomocą centrali. Należy w takim przypadku zapewnić wyższą temp. nawiewu do pomieszczenia (wg. obliczeń strat ciepła) oraz wyposażyć centralę w komorę mieszania.

Centrala będzie doprowadzała powietrze wentylacyjne schłodzone do temp +16 stopni w chłodnicy freonowej. Źródłem chłodu dla centrali będzie agregat chłodniczy z bezpośrednim odparowaniem oparty na freonie jako czynnika chłodniczym. Agregat będzie zlokalizowany na dachu budynku, przy centrali wentylacyjnej. Moc urządzenia wstępnie szacuje się na poziomie ok. 35kW mocy chłodniczej.

### Układ ZN2, ZW2 – Kuchnia + Zmywalnia

Dla kuchni wraz ze zmywalnią proponuje się wentylację mechaniczną nawiewno –wywiewną realizowaną w oparciu o centralę wentylacyjną dachową na dachu budynku kuchni. Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

#### Sekcje nawiewu:

- przepustnice po stronie czerpni
- filtr powietrza
- tłumiki akustyczne

- krzyżowy wymiennik ciepła z "by-passem"
- wentylator nawiewny
- nagrzewnica wodna ( temp. nawiewu +20 stopni)
- chłodnica freonowa (temp. nawiewu latem +16 stopni)

#### Sekcje wywiewu:

- filtr powietrza
- tłumiki akustyczne
- wentylator wywiewny
- przepustnice po stronie wyrzutni

Czerpanie powietrza zewnętrznego za pomocą czerpni ściennej zabudowanej na kanale wentylacyjnym, na dachu budynku. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię zintegrowaną z centralą.

W pomieszczeniu kuchni i zmywalni proponuje się zastosować sufity wentylacyjne do rozprowadzenia powietrza w pomieszczeniach. Sufit wentylacyjny pozwala na wprowadzanie powietrza wentylacyjnego w sposób laminarny mimo dużych wydajności wentylacji. Sufit pozwala na wykorzystanie całej przestrzeni sufitu do wentylacji, nie jest konieczne zabudowywanie dodatkowych elementów nawiewnych i wywiewnych. W suficie jest zintegrowane oświetlenie, filtry na wywiewie, można również zabudować w nim nagłośnienie, oświetlenia awaryjne i inne systemy.

Ze względu na duże zyski ciepła w pomieszczeniu kuchni przewiduje się zastosowanie centrali ze schłodzeniem powietrza wentylacyjnego, co zapewni komfort pracy. Dla zapewnienia schłodzenia powietrza wentylacyjnego będzie zastosowany agregat skraplający z bezpośrednim odparowaniem zlokalizowany na dachu przy centrali wentylacyjnej. Moc urządzenia należy określić na etapie projektu po zbilansowaniu zysków ciepła w pomieszczeniu kuchni, wstępnie szacuje się na poziomie ok. 100kW mocy chłodniczej.

#### Układ ZN3, ZW3 – pomieszczenia magazynowe kuchni

Dla pomieszczeń magazynowych i innych pomieszczeń pomocniczych kuchennych proponuje się wentylację mechaniczną nawiewno –wywiewną zapewniającą wymaganą ilość wymian w pomieszczeniach (magazyny - 4 wym/h, pom. myjni, rozmrażalni - 6 wym/h), realizowaną w oparciu o centralę wentylacyjną zlokalizowaną w pom. wentylatorowni w podziemiu cz. kuchennej. Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

#### Sekcje nawiewu:

- przepustnice po stronie czerpni
- tłumik akustyczny od strony czerpni
- filtr powietrza
- przeciwprądowy wymiennik ciepła z "by-passem"
- wentylator nawiewny
- nagrzewnica wodna

#### Sekcje wywiewu:

- filtr powietrza
- tłumik akustyczny od strony wyrzutni
- wentylator wywiewny
- przepustnice po stronie wyrzutni

Czerpanie powietrza zewnętrznego za pomocą czerpni ściennej zabudowanej na elewacji budynku. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię dachową. Na kanałach nawiewnym i wywiewnym należy zabudować tłumiki akustyczne.

W pomieszczeniach myjni, rozmrażalni, pom. sanitarnych i biurowych przewiduje się indywidualne wywiewy realizowane za pomocą wentylatorów wywiewnych kanałowych lub typu łazienkowego wpiętych do istniejących szachtów wentylacji grawitacyjnej. Wszystkie układy wywiewne wyposażać w klapy zwrotne, zabezpieczające przez ciągiem zwrotnym w czasie, gdy wentylacja nie działa.

We wszystkich pomieszczeniach, w których przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej, a które w stanie istniejącym wyposażone są w wentylację grawitacyjną należy zaślepić kratki grawitacji.

### Układy wywiewne z pomieszczeń WC

Dla pomieszczeń WC proponuje się niezależne układy wywiewne oparte o wentylatory kanałowe lub wentylatory typu łazienkowego. Wyrzut powietrza z pomieszczeń należy wyprowadzić pionowymi odcinkami kanałów ponad dach budynku i zakończyć kominkiem wywiewnym lub włączyć kanał wyrzutowy do istniejących szachtów wentylacji grawitacyjnej. Wszystkie układy wywiewne wyposażać w klapy zwrotne, zabezpieczające przez ciągiem zwrotnym w czasie, gdy wentylacja nie działa.

Przewiduje się okresowe działanie wentylacji wywiewnej w pomieszczeniach WC, która uruchamiana będzie od włącznika światła bądź od czujników ruchu w pomieszczeniu. Kompensacja powietrza pomiędzy pomieszczeniami za pomocą krutek przepływowych montowanych w drzwiach.

## **II.2. INFORMACJE OGÓLNE**

Należy zastosować klapy p.poż. z wyzwalaczami topikowymi lub z siłownikami na wszystkich przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego. Zabudowę klap wykonać w ścianie lub stropie oddzielenia p.poż. lub na kanale wentylacyjnym możliwie najbliżej w/w przegrody, a odcinek od klapy do przegrody obudować na odporność ogniową.

Instalacje należy wyposażać w kanałowe tłumiki akustyczne na układach, gdzie nie zabudowano tłumików w centrali wentylacyjnej.

Należy odprowadzić skropliny z rekuperatorów do najbliższych pionów kanalizacji. Odejścia należy zasyfonować syfonami z blokadą antyzapachową.

## **II.3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.**

### **II.3.1 Montaż instalacji**

Instalację wentylacji mechanicznej projektuje się z kanałów wentylacyjnych okrągłych typu spiro oraz z prostokątnych, wykonanych ze stali ocynkowanej. Wszystkie rury giętą wykonać z izolacją termiczną i akustyczną.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym np. wełną mineralną. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Łączenie kanałów okrągłych za pomocą złączek z uszczelkami gumowymi.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów. Regulacja ilości powietrza wentylującego odbywać się będzie za pomocą przepustnic regulacyjnych bezpośrednio na elementach wywiewnych, jak i za pomocą przepustnic regulacyjnych.

Instalację wykonać w klasie szczelności B.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z normą PN-EN 12097:2007 „Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów” oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” wydanymi przez COBRTI INSTAL zeszyt 5. Wszystkie rewizje należy wykonać i zlokalizować zgodnie z odpowiednimi rysunkami a następnie oznakować.

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy. Instalację

należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów. W oparciu o DTR urządzeń wentylacyjnych oraz DTR urządzeń technologicznych Inwestora należy sporządzić instrukcje obsługi instalacji wentylacyjnych wraz z planem serwisowania i przeglądów urządzeń.

Przegrody oddzielenia pożarowego wyposażać w kłapy p.poż. wyposażone w wyzwalacze termiczne lub w siłowniki. Właściwy sposób zabezpieczenia kłap należy określić na etapie projektu.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

### **II.3.2 Wytyczne eksploatacji.**

Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeszkolić wyznaczony personel w zakresie obsługi całego systemu wentylacyjnego i klimatyzacyjnego. Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi i DTR dostarczonymi wraz z urządzeniami. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis. Instalację wentylacji należy poddawać okresowej kontroli stanu higienicznego przez wyspecjalizowane firmy, nie rzadziej niż co rok, w razie konieczności dokonać czyszczenia układu.

### **II.3.3 Izolacja termiczna.**

Instalacja wywiewna nie wymaga wykonania izolacji termicznej, za wyjątkiem fragmentów instalacji prowadzonych przez przestrzenie nieogrzewane, a także w pobliżu przejść dachowych i w szachtach. Zaleca się również izolację pozostałych kanałów wentylacyjnych wywiewnych ze względów akustycznych.

Wszystkie instalacje wentylacji nawiewno-wywiewnej izolować termicznie z zastosowaniem wełny mineralnej na bazie folii aluminiowej zbrojonej o grubości dobranej odpowiednio do temperatury powietrza otoczenia (izolacje wewnętrzne – min. 20mm; izolacje w przestrzeniach nieogrzewanych oraz odcinek od czerpni do nagrzewnicy - min. 100mm). Izolację kanału prowadzonego na zewnątrz budynku pokryć dodatkowo płaszczem z blachy aluminiowej.

### **II.3.4 Rozruch instalacji wentylacji**

Z systemu wentylacji mechanicznej wyciągowej nie należy korzystać w trakcie trwania budowy, ponieważ grozi to zanieczyszczeniem instalacji (przewodów wentylacyjnych i wentylatorów). Instalację zaleca się uruchomić po zakończeniu wszystkich robót związanych z wytwarzaniem zanieczyszczeń pyłowych.

Wykonaną instalację wentylacji należy poddać próbie szczelności. Próbie szczelności systemu wentylacyjnego należy przeprowadzić na podstawie PN-EN 12237:2005 dla kanałów i kształtek okrągłych oraz PN-EN 1507:2009 dla kanałów prostokątnych. Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów. Regulacja ilości powietrza wentylującego odbywać się będzie za pomocą przepustnic regulacyjnych bezpośrednio na elementach wywiewnych, jak i za pomocą przepustnic regulacyjnych. Instalację wykonać w klasie szczelności B.

Po pierwszym rozruchu system wymaga sprawdzenia przepływów na kratkach i wprowadzenia ewentualnych korekcyj przepływów.

Zaleca się, by instalator podczas regulacji wentylatora ustawił go na najmniejszą możliwą prędkość gwarantującą wymagany przepływ powietrza na najbardziej oddalonej od niego kratce.



We wszystkich przypadkach instalator przeprowadza regulację systemu przy kompletnym systemie wentylacyjnym (zamontowanych kratkach i wyrzutni) oraz przy zakończonych pracach budowlanych (istniejących wszystkich ścianach działowych).

Podczas regulacji wszystkie okna i drzwi muszą znajdować się w pozycji zamkniętej. Przed przystąpieniem do regulacji należy sprawdzić, czy wentylator działa poprawnie (czy nie wytwarza nadmiernego hałasu lub wibracji).

Przy systemie wyposażonym w anemostaty (zawory powietrzne) regulację należy rozpocząć od ustawienia anemostatów we wstępnej określonej w projekcie pozycji. Kolejnym krokiem jest regulacja prędkości obrotowej wentylatora, której zadaniem jest ustawienie wentylatora na minimalnej prędkości, przy której wydatek całkowity jest równy projektowemu.

Następnie należy zmieniać ustawienia anemostatów. Należy odkręcać talerz regulacyjny w kratkach posiadających niewystarczający przepływ powietrza (w celu zwiększenia otworu wentylacyjnego) i dokręcać w kratkach o nadmiernym przepływie.

Każdorazowo po zmianie położenia talerzy regulacyjnych należy mierzyć wydatki na wszystkich kratkach. Zaleca się zakończyć regulację w momencie, gdy wydatki wszystkich kratek są zgodne z projektowymi.

Po zakończeniu procesu regulacji systemu należy spisać protokół zawierający pomierzone wydatki.

## **II.4. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE - WYTYCZNE DO REALIZACJI INNYCH OPRACOWAŃ**

### **II.4.1. Branża budowlano - konstrukcyjna.**

Należy wykonać:

- przebicia w ścianach.
- przebicia w stropach.
- konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne, agregaty skraplające klimatyzacji, wyrzutnie dachowe, wentylatory dachowe.
- obróbkę dachową elementów wywiewnych.
- zabudowę kanałów wentylacyjnych płytami G-K.

### **II.4.2 Branża grzewcza.**

Należy doprowadzić czynnik grzewczy do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych.

Parametry zasilania 80/60°C.

**Sumaryczna moc grzewcza wymagana do zasilenia nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych: ~85kW**

### **II.4.3 Branża wod-kan.**

Należy odprowadzić skropliny z rekuperatorów oraz z jednostek wewnętrznych klimatyzacji do najbliższych pionów kanalizacji. Odejścia należy zasyfonować syfonami z blokadą antyzapachową.

### **II.4.4 Branża elektryczna.**

Należy doprowadzić energię elektryczną do odbiorników wentylacyjnych tj. central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych, wentylatorów wywiewnych kanałowych i typu łazienkowego.

**Sumaryczne szacowane zapotrzebowanie na moc elektryczną dla urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wynosi : ~70kW**

#### **II.4.5 Sterowanie i AKPiA.**

W przypadku central wentylacyjnych należy zastosować układy automatycznej regulacji dostarczane przez Producenta przeznaczone dla danej konfiguracji centrali.

Centrala wentylacyjna dla pomieszczeń szatni, sali konferencyjnej, sali gimnastyki korekcyjnej oraz centrum multimedialnego powinna być uruchamiana godzinę przed przybyciem pierwszych użytkowników obiektu.

Centrala wentylacyjna dla auli powinna pracować w sposób ciągły w trybie pracy nocnym i dziennym.

Instalacja wentylacji powinna być wyposażona w standardowe układy automatycznej regulacji realizujące funkcje wymienione w punkcie II.1, a także:

- sterowanie wentylatorami nawiewnymi i wywiewnymi, polegające na sprzężeniu z odpowiednim urządzeniem współpracującym oraz na przełączaniu biegów,
- sterowanie przepustnicami odcinającymi,
- zabezpieczenie nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej przed zamrażaniem (wyłączenie wentylatorów, zamknięcie przepustnic, otwarcie zaworu nagrzewnicy przy spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą poniżej +5°C)
- regulacja temperatury powietrza nawiewanego lub powietrza w pomieszczeniu z możliwością korekty parametrów zadanych,
- sygnalizacja: awarii wentylatorów, zanieczyszczeń filtrów, zadziałanie termostatu przeciwwymrożeniowego
- nagrzewnice powietrza powinny współpracować z kanałowymi lub pomieszczeniowymi czujnikami temperatury.

#### **II.5. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.**

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

**DLA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY P.POŻ. ZASTOSOWAĆ KLAPY P.POŻ EIS120 Z WYZWALACZAMI TERMICZNYMI LUB SIŁOWNIKAMI.**

#### **II.6. INSTALACJA KLIMATYZACJI**

Instalację klimatyzacji w oparciu o układy z bezpośrednim odparowaniem projektuje się w wybranych pomieszczeniach budynku szkoły. Pomieszczenia, w których przewidziano instalację klimatyzacji to:

Pom. chłodni - klimatyzacja typu Split.

Pom. kuchni wraz ze zmywalnią - klimatyzacja w centrali wentylacyjnej, agregat skraplający z bezpośrednim odparowaniem

Pom. jadalni - klimatyzacja w centrali wentylacyjnej, agregat skraplający z bezpośrednim odparowaniem

**UWAGA:**

Dokładną moc chłodniczą urządzenia dla pom. chłodni należy określić na etapie projektu na podstawie danych dotyczących mocy cieplnej emitowanej przez lodówki zlokalizowane w pomieszczeniu.

Dokładną moc chłodniczą agregatu skraplającego w centrali obsługującej kuchnię należy określić na podstawie bilansu ciepło - wilgotnościowego technologii kuchni.

Przewiduje się zastosowanie jednostki klimatyzacyjnej z bezpośrednim odparowaniem. Jednostki zewnętrzne układów klimatyzacyjnych należy zlokalizować na dachu.

Czynnikiem chłodniczym w układach klimatyzacyjnych będzie czynnik chłodniczy R-410A.

Instalację freonową prowadzoną na zewnątrz budynku dodatkowo zabezpieczyć aluminiowym płaszczem osłonowym (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi przez czynniki atmosferyczne oraz przez zwierzęta) oraz stalowymi perforowanymi korytami elektroinstalacyjnymi (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi).

### **III. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

#### **III.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI OGRZEWANIA**

Niniejsza dokumentacja stanowi koncepcję projektową w zakresie centralnego ogrzewania i dostawy ciepła technologicznego dla rozbudowy kuchni i stołówki.

W stanie istniejącym część kuchenna szkoły posiada instalację ogrzewania grzejnikowego. ciepła jest istniejąca wymiennikownia PEC o sumarycznej mocy 514kW (dane uzyskane od LPEC). Wymiennikownia posiada 2 wymienniki ciepła dla potrzeb c.o. i ciepła technologicznego o maksymalnej mocy 328kW oraz dla potrzeb podgrzewu cwu o maksymalnej mocy 186kW. W stanie obecnym istniejący węzeł cieplny wystarcza na potrzeby szkoły, moc zamówiona jest mniejsza niż maksymalna możliwa moc wymienników.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od LPEC w stanie istniejącym zamówiona moc grzewcza na potrzeby c.o. i c.t. wynosi 215kW, natomiast na potrzeby cwu 11kW.

Istniejąca wymiennikownia zasilana jest z przyłącza ciepłowniczego 2 x DN80 zasilanego z sieci ciepłej wysokoparametrowej 135/70°C.

Na potrzeby rozbudowy kuchni i stołówki przewiduje się zasilanie zarówno instalacji grzejnikowej jak i ciepła technologicznego z istniejącej wymiennikowni bez potrzeby jej rozbudowy.

#### **III.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI OGRZEWANIA**

Ogrzewanie pomieszczeń cz. kuchennej wraz ze stołówką przewiduje się z zastosowaniem ogrzewania grzejnikowego.

Jako źródło ciepła dla instalacji grzewczej i cwu dla rozbudowy kuchni i stołówki przewiduje się istniejący węzeł ciepła.

W stanie istniejącym zapas na węźle cieplnym wystarczy na pokrycie zapotrzebowania na c.o., c.t. i cwu dla rozbudowy kuchni:

- |   |                |
|---|----------------|
| - instalacji grzejnikowej części kuchni i stołówki po rozbudowie: | <b>~12,0kW</b> |
| - instalacji ciepła technologicznego dla central wentylacyjnych:  | <b>~85,0kW</b> |
| - podgrzewu ciepłej wody użytkowej                                | <b>~25,0kW</b> |

Sumaryczne zapotrzebowanie mocy grzewczej dla części kuchennej wynosi **~122 kW**

Wymiennik dla celów c.o. przygotowuje wodę grzewczą o parametrach 85/60°C. Wymiennik dla celów cwu podgrzewa wodę użytkową do +60°C.

Instalacja grzewcza będzie podzielona na obiegi grzewcze w zależności od rodzaju końcowych odbiorców (grzejniki, centrale). Podział na obiegi grzewcze będzie realizowany za pomocą kolektora rozdzielczego w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Każdy obieg grzewczy będzie wyposażony w pompę obiegową z płynną regulacją dla zapewnienia wymaganego przepływu. Obiegi będą wyposażone również w armaturę regulacyjną i pomiarową.

Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła w analizowanych pomieszczeniach przez przegrody budowlane oraz wentylację wykorzystano dane z podkładów architektoniczno-budowlanych. Skorzystano z wymagań następujących norm:

- PN-EN 12831 – Obliczanie projektowanego obciążenia cieplnego.
- PN-B-02421:1999; Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-93/C-04607; Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-82/B-02403; Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN-ISO 6946:1999; Komponenty budowlane i części budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania.
- PN-B-02402:1982; Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-EN 215:2002; Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 442-1:1999; Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-B-02421:2000; Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

#### Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne, pompowe;

Strefa klimatyczna: III,  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

Współczynniki przenikania przegród:

- ściana zewnętrzna	0,23 W/m <sup>2</sup> K
- okno zewnętrzne	1,10 W/m <sup>2</sup> K
- dach -	0,18 W/m <sup>2</sup> K
- podłoga na gruncie	0,30 W/m <sup>2</sup> K
- drzwi zewnętrzne	1,50 W/m <sup>2</sup> K
- drzwi wewnętrzne	2,60 W/m <sup>2</sup> K
- strop wewnętrzny	1,00 W/m <sup>2</sup> K
- ściana wewn.	1,00 W/m <sup>2</sup> K

**Sumaryczne obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania: ~ 12,0kW**

### **III.3. ELEMENTY INSTALACJI GRZEWczyCH**

#### Rurociągi grzewcze

Przewody instalacji grzewczej dla zasilania grzejników płytowych o średnicach do DN50 proponuje się wykonać z rur wielowarstwowych PE/Rt/Al/PE/Rt. Przewody instalacji grzewczej dla zasilania nagrzewnic w centralach wentylacyjnych proponuje się wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych zaciskowo.

Instalację prowadzić pod stropem oraz w posadzkach, a piony grzewcze prowadzić przy ścianach.

#### Instalacja grzejnikowa

Rozprowadzenie czynnika grzewczego do poszczególnych grzejników będzie wykonane siecią przewodów zlokalizowanych przy ścianach i pod sufitem w piwnicy oraz w posadzkach na

kondygnacjach naziemnych. Jako elementy grzejne proponuje się zastosować grzejniki stalowe, płytowe, dolno zasilane.

Do regulacji obiegu ogrzewania grzejnikowego na rozdzielaczu należy zabudować zawór trójdrogowy z siłownikiem oraz zawór równoważący.

Każdy grzejnik posiada możliwość odłączenia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy grzejnikowych zaworów termostatycznych. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy montowanych na grzejnikach. Zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych grzejników, mając na celu utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach w żądanej wysokości odpowiadającej rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników. Grzejniki pokryją zapotrzebowanie ciepła do normowej temperatury.

Na etapie koncepcji przewidziano ogrzewania sali jadalni z zastosowaniem grzejników, jednak jest możliwość ogrzewania jadalni poprzez centralę wentylacyjną. Sposób ogrzewania należy ustalić na etapie projektu.

#### Zasilanie nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych

Instalacja zasilania nagrzewnic to instalacja wodna, pompowa w systemie dwururowym. Instalacja zostanie wyposażona w niezbędną armaturę odcinającą i regulacyjną.

Do regulacji obiegu, na rozdzielaczu należy zabudować zawór równoważący oraz pompę obiegową z płynną regulacją. Przy każdej nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej zostanie zabudowany zawór trójdrogowy z siłownikiem i pompa cyrkulacyjna.

### **III.4. PROWADZENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ**

Przewody w miejscu przejścia przez strop lub ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa z wypełnieniem z pianki, uszczelnionych od strony pomieszczenia silikonem, w celu swobodnego przemieszczania przewodu w przegrodzie i wyeliminowania niepożądanego tarcia.

Przepusty instalacyjne dotyczące instalacji centralnego ogrzewania przez stropy i ściany będące stropami i ścianami oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć odpowiednio opaskami zaciskowymi, masami uszczelniającymi.

### **III.5. WYTYCZNE P.POŻ.**

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulej, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu. Przewidzieć możliwość wyłączenia układu instalacji grzewczej w przypadku pożaru.

### **III.6. WYTYCZNE MONTAŻOWE**

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”), wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w

specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń, a montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw 02.75.690 z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. ARKADY, Warszawa 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r.

### **III.7. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE**

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody grzewczej. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607. Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

### **III.8. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE**

#### **III.8.1. Branża budowlana**

Należy przygotować bruzdy oraz przejścia przez przegrody poziome i pionowe pod przewody centralnego ogrzewania. W przegrodach należy osadzić rury ochronne dla przewodów c.o.

#### **III.8.2. Branża elektryczna**

Należy doprowadzić energię elektryczną do pomp cyrkulacyjnych przy centralach wentylacyjnych, pomp obiegowych instalacji c.o. przy kolektorach rozdzielczych.

### **UWAGI**

- całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz obowiązującymi przepisami BHP w zakresie robót budowlano-montażowych.
- instalacja podlega rozruchowi,
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,
- zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie oraz odpowiadać
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru

robót budowlano-montażowych” tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

## **IV. INSTALACJA WOD- KAN**

### **IV.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – PRZYŁĄCZA INSTALACJI WOD- KAN**

Budynek szkoły jest obecnie zasilany przyłączem wodociągowym o średnicy Ø90PE100. Przyłącze prowadzone od ul. Władysława Jagiełły będzie zasilalo budynek szkoły po rozbudowie. Na istniejącym przyłączu przewiduje się zabudowę zewnętrznego hydrantu. Przyłącze wodociągowe zapewni dostawę wody na cele socjalno – bytowe oraz p.poż. dla całego budynku po rozbudowie o etap 1 i etap 2. W związku ze wzrostem zapotrzebowania na wodę po rozbudowie szkoły nie wyklucza się potrzeby zwiększenia średnicy istniejącego przyłącza wodociągowego - do ostatecznej decyzji gestora sieci.

Wodomierz dla wody wodociągowej jest obecnie zlokalizowany w studni wodomierzowej znajdującej się na działce Inwestora - wg. rysunku Zagospodarowania terenu. Lokalizację wodomierza pozostawia się bez zmian.

Kanalizacja sanitarna z budynku szkoły jest odprowadzona do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej Ø250 w ulicy Władysława Jagiełły. Kanalizacja sanitarna z części kuchennej trafia do sieci kanalizacyjnej po oczyszczeniu w separatorze tłuszczu zlokalizowanym na działce Inwestora. Przykanalik kanalizacji sanitarnej z budynku kuchni do separatora nie ulega przebudowie.

Kanalizacja deszczowa obecnie odprowadza wody opadowe z dachów i terenu do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej Ø800 w ulicy Władysława Jagiełły. Konieczne będzie częściowe przełożenie fragmentu istniejących sieci przy budynku rozbudowywanej kuchni i jadalni kolidujących z planowaną rozbudową. Fragmenty sieci do likwidacji oraz planowaną przebudowę pokazano na rysunku Zagospodarowania terenu.

### **IV.2. INSTALACJA WODY**

Budynek będzie zasilany w wodę zimną na cele socjalne oraz p.poż. z istniejącego przyłącza wodociągowego Ø90PE. Pomiar ilości wody będzie się odbywał z studni wodomierzowej zlokalizowanej na terenie przyległym do obiektu. W miejscu przyłącza wody do budynku, na etapie I rozbudowy należy przewidzieć rozdział instalacji na dwa obiegi:

- obieg instalacji wody na cele socjalno – bytowe w tym doprowadzenie wody zimnej w celu podgrzania cwu w budynku

- obieg instalacji wody na cele p.poż. tj zasilanie hydrantów w budynku. Rozmieszczenie hydrantów zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie p.poż.

Każde obieg wody będzie wyposażony w zawory odcinające, filtry wody oraz zawory antyskażeniowe odpowiednie do klasy wody (woda na cele bytowe wymaga zaworów BA, woda na cele p.poż. wymaga zaworów EA).

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wody dla celów bytowych i p.poż. nie wyklucza się konieczności zastosowania układu hydroforowego dla podniesienia ciśnienia wody w instalacji.

W stanie istniejącym w budynku szkoły instalacja wody na cele bytowe i p.poż. jest ze sobą połączona. Na etapie projektu należy uwzględnić odcięcie istniejących hydrantów w budynku od instalacji wody bytowej i zasilanie ich z projektowanej instalacji na cele p.poż.

Na odgałęzieniu wody przeznaczonej na cele bytowe należy zabudować zawór elektromagnetyczny który zapewni odcięcie instalacji bytowej i technologicznej w przypadku

pożaru. Zawór wymaga doprowadzenia zasilania 230V z sieci. Zawór elektromagnetyczny w stanie beznapięciowym pozostaje zamknięty. Po podaniu napięcia na cewkę elektromagnetyczną zaworu, zawór się otwiera pozwalając na przepływ wody do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji hydrantowej nastąpi przepływ wody, urządzenia (presostat, lub sygnalizator przepływu cieczy) dają sygnał do zaworu elektromagnetycznego, który odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej i technologicznej. W ten sposób jedynie wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej na potrzeby części kuchennej wraz ze stołówką będzie się odbywało z istniejącego węzła cieplnego znajdującego się w piwnicy zgodnie z cz, rysunkową. Wymiennik na cele cwu. o mocy 200kW obsługuje istniejący budynek szkoły wraz z istniejącą kuchnią. Moc wymiennika zapewni wymaganą ilość cwu po rozbudowie części kuchennej szkoły.

Wymiennik dla celów cwu będzie podgrzewał wodę użytkową do +55°C.

Rozprowadzenie instalacji wody planuje się pod stropem kondygnacji piwnicy oraz w bruzdach ściennych. Główną instalację rozprowadzającą wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Piony wodne oraz podejścia do urządzeń i rozprowadzenie na wyższych kondygnacjach należy wykonać z rur wielowarstwowych np. PE/RT/AL łączonych przez zacisk. Przewody z rur wielowarstwowych przewiduje się dla średnic w zakresie Ø16 - Ø40, natomiast dla większych średnic zastosowano rury stalowe ocynkowane.

Podejścia pod poszczególne przybory wykonać należy w bruzdach ściennych. Odgałęzienia i zmiany kierunków należy wykonać za pomocą kształtek systemowych. Podłączenia do poszczególnych przyborów należy wykonać za pomocą wężyków przyłączeniowych w oplocie aluminium wraz z zaworami ćwierć obrotowymi. Przewody ciepłej i zimnej wody oraz cyrkulacji należy izolować termicznie.

Na rozgałęzieniach przewodów zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane. Zapewni to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całej instalacji. Na rozgałęzieniach przewodów cyrkulacyjnych należy zamontować zawory cyrkulacyjne.

Instalacja wody p.poż. obejmuje doprowadzenie wody zimnej do wszystkich zaworów hydrantowych w obiekcie. Dokładną lokalizację hydrantów w części kuchennej należy ustalić na etapie projektu. W stanie istniejącym w budynku szkoły instalacja wody na cele bytowe i p.poż. jest ze sobą połączona. Na etapie projektu należy uwzględnić odcięcie istniejących hydrantów w budynku od instalacji wody bytowej i zasilanie ich z projektowanej instalacji na cele p.poż.

Na przewodach zasilających hydranty p.poż. (oprócz zaworu hydrantowego) nie instalować zaworów odcinających. Przewiduje się montaż hydrantów podtynkowych, wnękowych. Instalacja hydrantowa prowadzona będzie pod stropem pomieszczeń przewodami z rur stalowych ocynkowanych. Zawory hydrantowe instalować w szafkach hydrantowych wnękowych atestowanych, na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki. Przewody instalacji hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem gwintowanych, wg. PN-84/H-74200. Rurociągi łączyć za pomocą typowych łączników gwintowanych. Przewody instalacji hydrantowej zaizolować termicznie. Przejście przewodów instalacji przez przegrody należy wykonać o odporności ogniowej takiej jak przegroda. Przejścia przez pozostałe przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur.

Minimalne ciśnienie na hydrancie wynosić 0,2 MPa.

Wydajność hydrantów Ø 25 wynosi -  $q_p = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .



### **Zapotrzebowanie wody dla części kuchennej po rozbudowie:**

**Zapotrzebowanie obliczeniowe wody zimnej i ciepłej na cele socjalno – bytowe – 1,20 l/s**  
**Zapotrzebowanie wody dla celów p.poż. – 2,00 l/s**

(przyjmuje się jednocześnie działające dwa hydranty na tej samej kondygnacji lub w jednej strefie pożarowej)

#### **IV.2.1. Kompensacje wydłużeń cieplnych**

W instalacjach c.w.u. i cyrkulacji wykonywanych z rur wielowarstwowych wydłużenia występujące na skutek wpływu zmieniających się temperatur są porównywalne do tradycyjnych instalacji z rur stalowych.

Dla rur, które są wmurowane w ścianie pod tynkiem, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację.

W przypadku swobodnego układania rur wielowarstwowych z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych.

#### **IV.2.2. Izolacja termiczna**

Należy zastosować izolację termiczną otulinami z pianki polietylenowej. Przewody zimnej wody należy izolować izolacją o grubości 6mm. Przewody ciepłej wody należy izolować izolacją:

20mm – dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm,

30mm - dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 32mm,

równą średnicy wewnętrznej dla przewodów o średnicy od 32 do 100mm

100mm – dla średnic powyżej 100mm

### **IV.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ**

Dla budynku szkoły planuje się grawitacyjny odpływ ścieków do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø250 w ul. Władysława Jagielly. Kanalizacja sanitarna z części kuchennej trafia do sieci kanalizacyjnej po oczyszczeniu w separatorze tłuszczu zlokalizowanym na działce Inwestora. Przykanalik kanalizacji sanitarnej z budynku kuchni do separatora nie ulega przebudowie.

Odcinki kanalizacji podposadzkowej oraz odcinki poziomie prowadzone pod stropem wykonać z rur uderowych PVC-U, klasy S, SDR 34. Poziome przewody odpływowe kanalizacji podposadzkowej Ø160, Ø200 prowadzić należy z minimalnym spadkiem 1,5%, a Ø110 ze spadkiem 2,0%. Przewody prowadzone pod posadzką układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. min. 10cm. Ułożone rury obsypać dokładnie warstwą piasku gr. min 10cm. Przejścia kanalizacji przez ściany zewnętrzne wykonać za pomocą kołnierzy uszczelniających.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć kominkami wywiewnymi na wysokości 0,5 do 1m ponad dachem.

Piony po zmontowaniu będą omurowane lub osłonięte konstrukcją z użyciem płyt gipsowo-kartonowych odpornych na wilgoć. Zakończenia pionów kanalizacyjnych należy wyposażyć w rury wywiewne wyprowadzone nad dach budynku. Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min.  $i = 2,5 \%$ . Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne-syfony. Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy zastosować rewizję o średnicy zgodnej ze średnicą pionu.

Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów. Obejma uchwyty powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

Kanalizacja deszczowa obecnie odprowadza wody opadowe z dachów i terenu do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej Ø800 w ulicy Władysława Jagiełły. Konieczne będzie częściowe przełożenie fragmentu istniejących sieci przy budynku rozbudowywanej kuchni i jadalni kolidujących z planowaną rozbudową. Fragmenty sieci do likwidacji oraz planowaną przebudowę pokazano na rysunku Zagospodarowania terenu.

#### **Obliczeniowe natężenie ścieków sanitarnych dla budynku kuchni wraz z jadalnią:**

**Szacowana obliczeniowa ilość ścieków sanitarnych( chwilowa) - 2,0 l/s**

#### **Obliczeniowa ilość wód opadowych dla dachu budynku kuchni po rozbudowie:**

Obliczenia ilości wód opadowych:

$$q_d = \psi \times A \times \frac{I}{10000} \quad , \text{ dm}^3/\text{s}$$

$q_d$  - przepływ obliczeniowy , dm<sup>3</sup>/s

A - powierzchnia odwadniana, m<sup>2</sup>

I - miarodajne natężenie deszczu, I=150 dm<sup>3</sup>/(s ha)

$\psi$ - współczynnik spływu:

$\psi$  =0,8 dla dachów ze spadkiem mniejszym niż 15°

Powierzchnia dachów rozbudowy: A= ~ 150 m<sup>2</sup>

Powierzchnia dachów istniejących: A= ~200 m<sup>2</sup>

$$q_{\text{całk}} = 4,2 \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

#### **IV.4. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN**

W budynku przewiduje się odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych.

Odpływ skroplin przewiduje się grawitacyjnie, lub jeśli nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin, z wykorzystaniem indywidualnych pomp skroplin dla każdego urządzenia. Skropliny z w/w urządzeń będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej specjalnie do tego przewidziana instalacją. Skropliny z jednostek odprowadzić należy do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej. W miejscu włączenia rurociągu odprowadzenia skroplin do pionu kanalizacyjnego należy zabudować syfon z blokadą antyzapachową.

Instalację należy wykonać z rur PP. Instalację odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem minimalnym 1% lub określonym przez producenta urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

Należy również odprowadzić skropliny z wymienników krzyżowych oraz chłodzić central klimatyzacyjnych bezpośrednio nad wpusty podłogowe. Połączenia wykonać poprzez syfony kanalizacyjne.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym materiałem uszczelniającym.

#### IV.5. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Wykonaną instalację wody zimnej, c.w.u. oraz cyrkulacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$p_{\text{próby}} = 2 \times p_{\text{robocze}}$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotniej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napęlnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 55°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napęlnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Poziomy kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne wynoszące 50 kPa.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

#### IV.6. WYTYCZNE BHP I P. POŻ

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r.

#### IV.7. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

Branża budowlana

Wykonać:

- bruzdy w ścianach i mocowanie przewodów wodnych,
- przebicie w ścianach pod rury wodne i kanalizacyjne,

#### IV.8. UWAGI KOŃCOWE

##### Wykonanie i odbiór instalacji

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.

Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze.

Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

W sprawach nie określonych niniejszą dokumentacją obowiązują:

- Prawo Budowlane,
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- normy Polskiego Komitetu normalizacyjnego (P.K.N),
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano - instalacyjnych,
- przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

##### Stosowane materiały i urządzenia

- wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
- wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego uszczelnić do klasy odporności pożarowej przegrody.
- Użytkowanie instalacji.
- bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji,
- w trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producentów urządzeń.

##### Przejścia przewodów przez w obrębie tej samej strefy pożarowej

Przy przejściu rury (pionu) przez przegrodę budowlaną, należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

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

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń

ściągających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodów.

#### Przejścia przewodów przez strefy pożarowe

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać w taki sposób aby ich klasa ogniowa odpowiadała klasie odporności pożarowej przegrody. Przejścia przewodów przez przegrody wydzielające odrębne strefy pożarowe należy uszczelnić masą ogniochronną, pęczniącą o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej.

## **V. INSTALACJA GAZU**

### **V.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – PRZYLĄCZE GAZOWE**

W stanie istniejącym przyłączy gazu niskiego ciśnienia na cele zasilania technologii kuchni wykonane jest o średnicy Ø50PE. Zabudowany gazomierz G4 w szafce gazowej na elewacji budynku. W związku ze zwiększeniem zapotrzebowania gazu dla projektowanej technologii kuchni konieczne jest zastosowanie gazomierza o większym zakresie pomiarowym oraz zaworu elektromagnetycznego, który odcina dopływ gazu w przypadku wykrycia gazu przez system detekcji gazu.

Zapotrzebowanie gazu dla technologii kuchni po rozbudowie będzie wynosiło **14,30 m<sup>3</sup>/h**.

### **V.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI GAZOWEJ**

W ramach rozbudowy części kuchennej i jadalni przewiduje się zasilanie gazem urządzeń technologii kuchni. Instalacją wewnętrzną gazu dla kuchni prowadzona będzie od szafki gazowej umieszczonej na ścianie budynku. Instalacja zasilana będzie z sieci gazowej niskiego ciśnienia przyłączem Ø50PE. W istniejącej szafce gazowej zabudowany jest gazomierz G4. W związku ze wzrostem zapotrzebowania gazu należy przebudować szafkę i wyposażyć ją w następujące elementy: zawór odcinający, gazomierz. Zawór szybkozamykający należy zabudować w osobnej szafce na elewacji budynku. Lokalizacja szafki gazowej pozostaje bez zmian.

Instalacja gazowa prowadzona będzie od szafki gazowej, do urządzeń technologii kuchni. Prowadzenie instalacji przewiduje się pod stropem piwnicy bezpośrednio do pionów instalacji wyprowadzonych przez strop między piwnicą a parterem bezpośrednio do zasilanych urządzeń. .

Instalację projektuje się z rur stalowych czarnych do mediów palnych, bez szwu, łączonych przez spawanie i zabezpieczonych powłokami antykorozyjnymi.

Instalację prowadzić pod stropem i mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą mocowań stałych oraz przesuwnych. Podłączenia urządzeń gazowych do instalacji wykonać zgodnie z DTR urządzeń. Na podejściach do urządzeń zabudować zawory odcinające, filtry do gazu oraz manometry.

Instalację poddać próbom szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją producenta rur.

Podczas montażu instalacji należy stosować armaturę posiadającą atesty dla zastosowania na instalacjach gazowych.

W związku z tym, iż łączna moc projektowanych urządzeń technologii kuchni przekracza 60kW, przewiduje się system detekcji gazu ziemnego.

W skład systemu detekcji wchodzi:

- czujnik gazu ziemnego;
- jednostka sterująca;
- sygnalizator optyczno-akustyczny;
- przekazanie sygnału o zamknięciu zaworu szybkozamykającego do pomieszczenia ochrony;

- zawór szybkozamykający, zabudowany w szafce gazowej na elewacji budynku (zabudowa w osobnej szafce, poza szafką z gazomierzem).

Należy przewidzieć okablowanie całego układu.

Czujniki gazu ziemnego należy zabudować pod stropem kuchni.

W przypadku zaniku zasilania sieciowego, system detekcji przełącza się na zasilanie akumulatorowe i pracuje do czasu rozładowania się akumulatora.

Otwarcie zaworu szybkozamykającego może nastąpić tylko ręcznie.

### **V.3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.**

#### **V.1. Montaż instalacji**

Instalację gazową wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie.

Przewody instalacji wewnętrznej należy prowadzić po powierzchni ścian prostopadłe i równoległe do ich krawędzi za spadkiem min. 0,4% w kierunku przyboru gazowego zachowując minimalne odległości od innych instalacji.

Przy przejściu przez przegrody budowlane przewody należy prowadzić w rurach ochronnych.

Przewody poziome prowadzić w odległości co najmniej 0,1m powyżej przewodów elektrycznych i innych urządzeń iskrzących. Przy skrzyżowaniu minimalna odległość wynosi 20mm.

Mocowanie rurociągów uchwytami metalowymi. Odległość uchwytów maksymalnie 1.5m dla rur poziomych i 2.5m dla rur pionowych.

Jako armaturę odcinającą przy każdym urządzeniu gazowym należy zabudować kurek gazowy stożkowy bezdławikowy lub kurek sferyczny (kulowy) w łatwo dostępnym miejscu. Wszystkie zastosowane materiały, armatury i urządzenia muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację albo certyfikat zgodności z PN lub aprobatę techniczną oraz podaną na korpusie zaworu nazwę producenta, średnicę nominalną, ciśnienie nominalne lub maksymalne ciśnienie pracy.

Dopuszcza się inne sposoby łączenia przewodów gazowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normatywami.

Po zakończeniu montażu instalacji należy sprawdzić zgodność robót z projektem pod względem jakości i rodzaju użytych materiałów, a następnie przedmuchać sprężonym powietrzem w celu sprawdzenia prawidłowości przepływu.

#### **V.2. Montaż urządzeń**

Przed przystąpieniem do montażu urządzenia gazowego wymagane jest uzyskanie zapewnienia dostawy gazu, przedłożenie protokołów kontroli jakości i zgodności wykonania instalacji z projektem, przedłożenie protokołu z pozytywnych prób szczelności instalacji gazowej.

Podłączenie urządzeń do instalacji gazowej wykonać za pomocą dwuzłączki gwintowanej lub szybkozłącza.

#### **V.3. Próby szczelności**

Wykonaną instalację gazową należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Pierwszą próbę należy wykonać przed podłączeniem przewodów do odbiorników, a drugą z odbiornikami podłączonymi do instalacji (bez gazomierza).

Pierwszą próbę szczelności należy wykonać sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,05MPa, po uprzednim odcięciu instalacji gazowej przepalnikowej i wyrównaniu się temperatury czynnika. Drugą próbę szczelności należy wykonać po podłączeniu przyborów gazowych na ciśnienia 0,015MPa. Instalację należy uważać za szczelną jeżeli w ciągu 30min trwania próby manometr

nie wykaże spadku ciśnienia.

Jeżeli trzykrotna próba da wynik negatywny to instalację należy zdemontować i wykonać na nowo. Wszystkie nieszczelności należy w tym przypadku usunąć poprzez rozmontowanie w miejscu nieszczelnym i ponowne zmontowanie.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół.

#### **V.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.**

Po dokonaniu próby szczelności instalacji gazowej, przewody oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć przed korozją. Ochronę antykorozyjną należy wykonać na wszystkich odcinkach instalacji gazowej poprzez nałożenie pokrycia malarskiego N1-L/U-AP wg BN-76/8076-05. Barwa zewnętrznej warstwy pokrycia żółta wg PN-70/H-01270/01. Poszczególne powłoki powinny mieć zróżnicowaną warstwę.

#### **V.5. ODBIÓR INSTALACJI**

Odbiór instalacji gazowej może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnych prób szczelności instalacji dokonanych w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Odbiór instalacji polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem z uwzględnieniem ewentualnych zmian w/g zapisów w dzienniku budowy, sprawdzeniu atestów i certyfikatów urządzeń gazowych oraz protokołów wykonania prób i badań.

Z odbioru instalacji gazowej należy sporządzić protokół.

#### **V.6. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE - WYTYCZNE DO REALIZACJI INNYCH OPRACOWAŃ**

##### Branża budowlano-konstrukcyjna

Należy wykonać:

- przebicia w ścianach i stropach;
- mocowanie i podwieszenie przewodów instalacji gazowej;
- wykonanie fundamentu dla szafki gazowej.
- Zapewnić dostęp do urządzeń.

##### Branża elektryczna

W zakresie branży elektrycznej należy dokonać uziemiania instalacji gazowej wykonanej z rurociągów stalowych. Należy doprowadzić energię elektryczną do centrali detekcji gazu.

## V.7. OBLICZENIA INSTALACJI GAZU

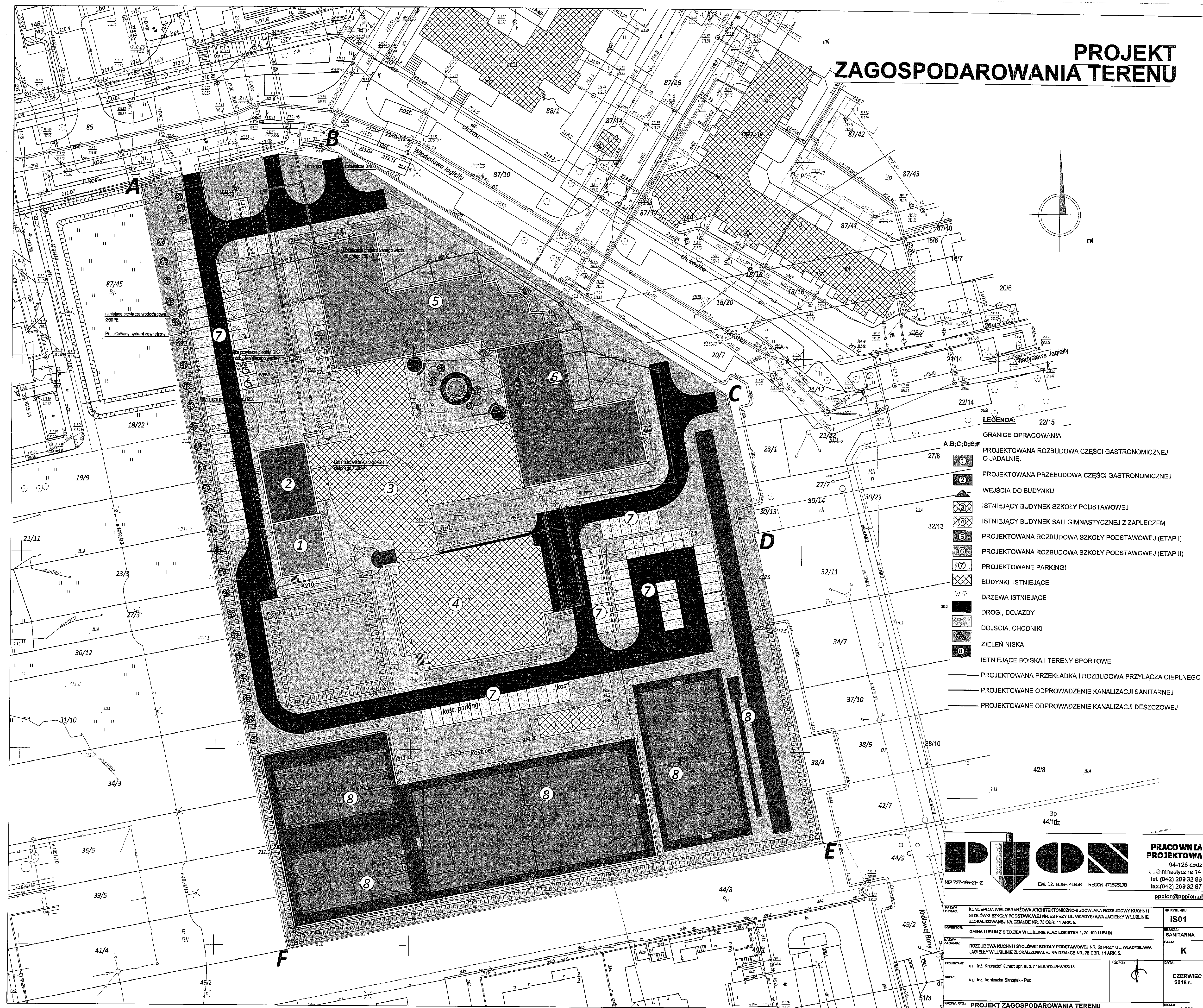
Obliczenia zapotrzebowania gazu

Urządzenie	Liczba urządzeń	Moc urządzenia [kW]	Współczynnik jednoczesności	Przepływ [m <sup>3</sup> /h]
Piec konwekcyjno - parowy	1	22	1	
Piec konwekcyjno - parowy	1	44	1	
Kuchnia gazowa 2 - palnikowa	1	10	1	
Taboret gazowy	1	12	1	
Patelnia przechyłna gazowa 150 litrów	1	18	1	
Kuchnia gazowa 6 palnikowa	1	30	1	
<b>SUMA</b>				<b>14,30</b>

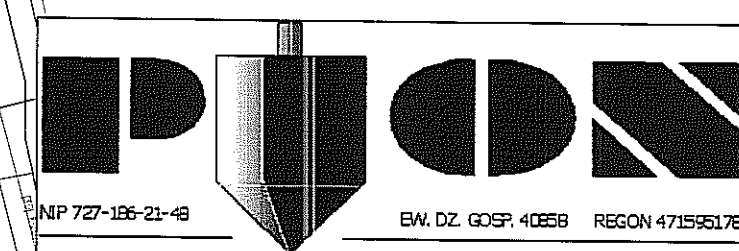
Zapotrzebowanie gazu dla technologii kuchni po rozbudowie będzie wynosiło 14,30 m<sup>3</sup>/h.



# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU



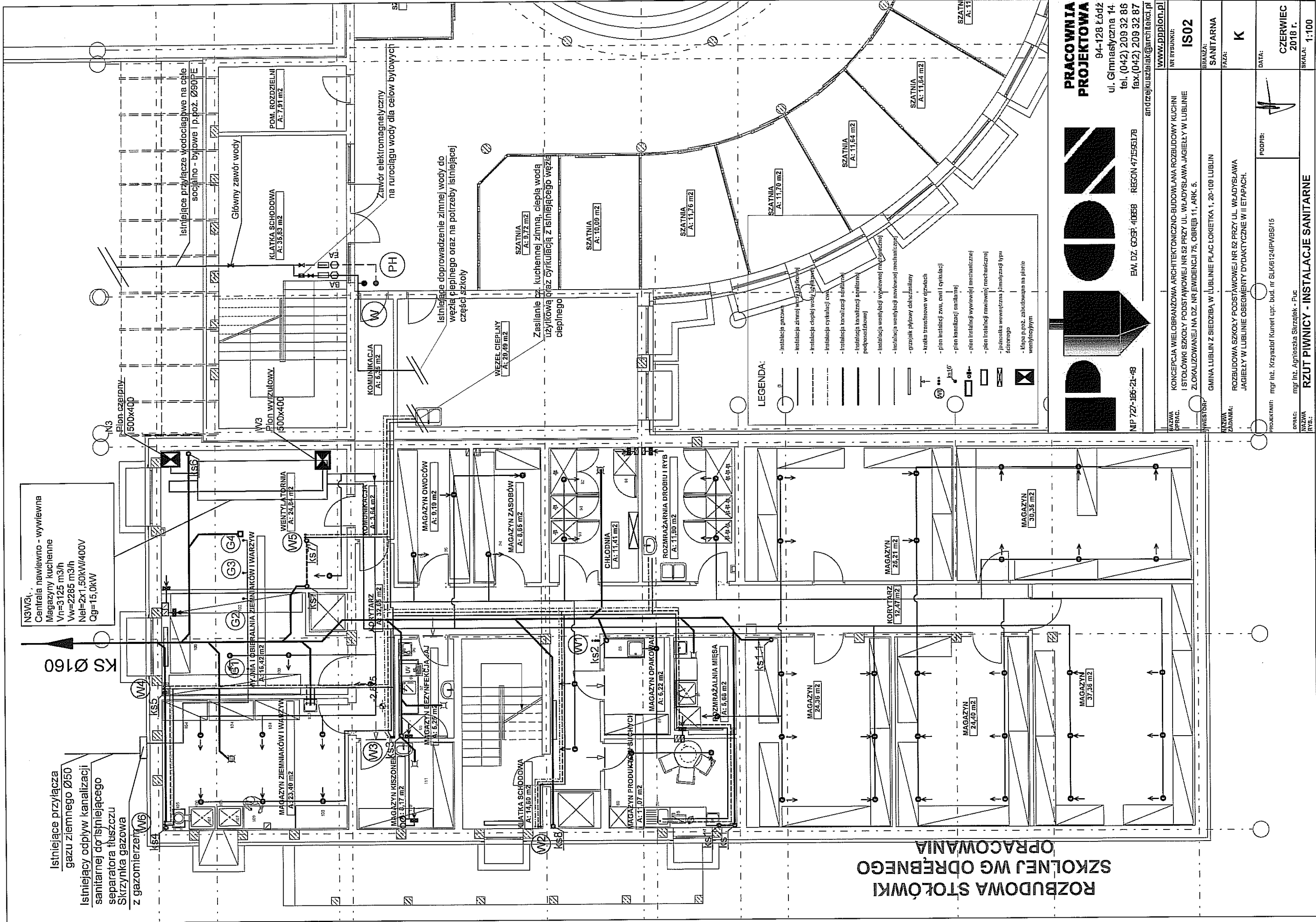
- LEGENDA:**
- GRANICE OPRACOWANIA
  - A;B;C;D;E;F
  - PROJEKTOWANA ROZBUDOWA CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ O JADALNIĘ
  - PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ
  - WEJŚCIA DO BUDYNKU
  - ISTNIEJĄCY BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ
  - ISTNIEJĄCY BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM
  - PROJEKTOWANA ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ (ETAP I)
  - PROJEKTOWANA ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ (ETAP II)
  - PROJEKTOWANE PARKINGI
  - BUDYNKI ISTNIEJĄCE
  - DRZEWIA ISTNIEJĄCE
  - DROGI, DOJAZDY
  - DOJŚCIA, CHODNIKI
  - ZIELEŃ NISKA
  - ISTNIEJĄCE BOISKA I TERENY SPORTOWE
  - PROJEKTOWANA PRZEKŁADKA I ROZBUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO
  - PROJEKTOWANE ODPROWADZENIE KANALIZACJI SANITARNEJ
  - PROJEKTOWANE ODPROWADZENIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

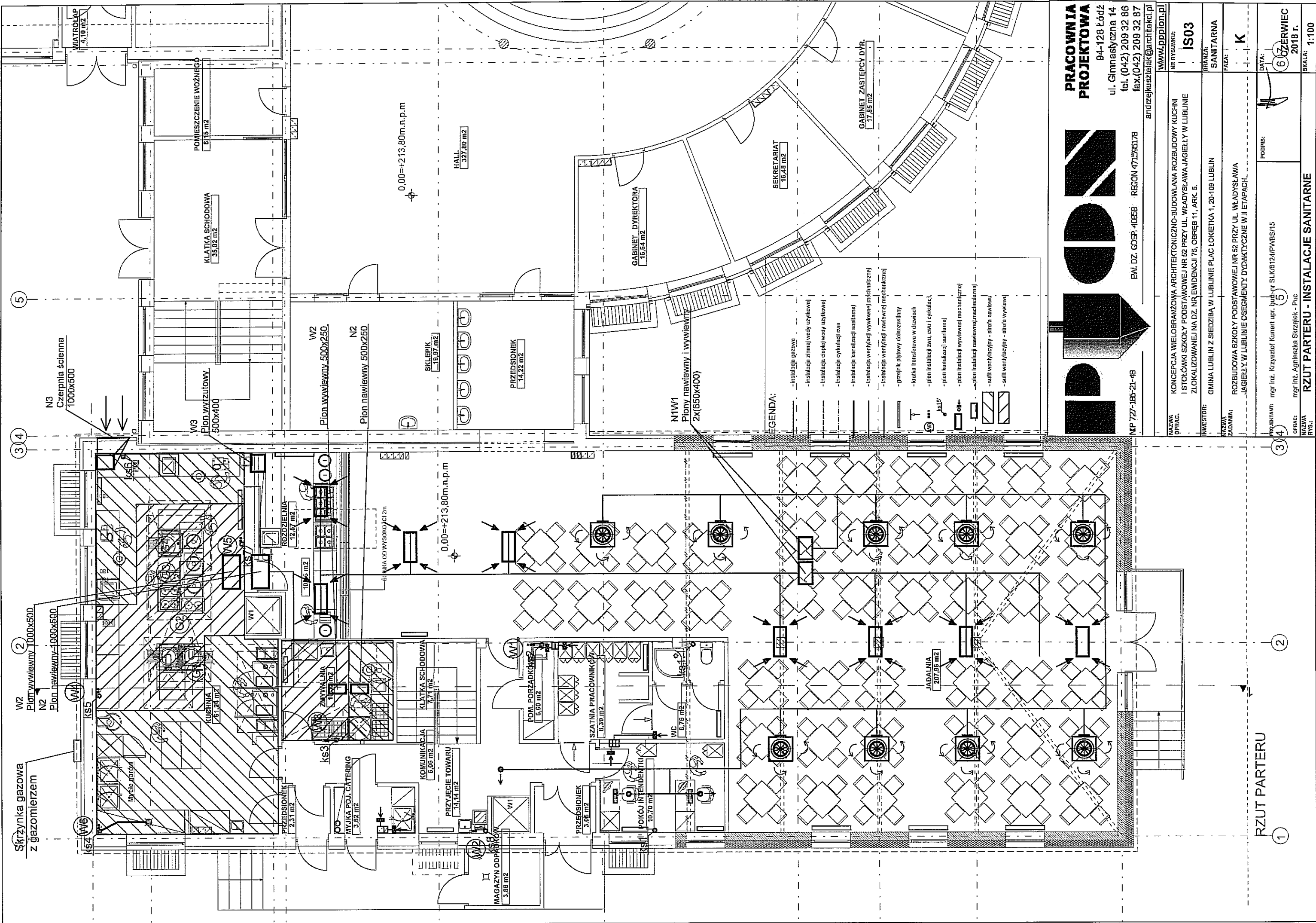


**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**  
94-128 Łódź  
ul. Gimnazjalna 14  
tel. (042) 209 32 86  
fax. (042) 209 32 87  
ppplon@ppplon.pl

NAMNA OPTAC:	KONCEPCJA WIELOBRANŻOWA ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANA ROZBUDOWY KUCHNI I STOŁÓWKI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIEŁŁY W LUBLINIE ZŁOKALIZOWANEJ NA DZ. NR 75 OBR. 11 ARK. 5	NR RYBUNKU:	IS01
INWESTOR:	MIŁA LUBLIN Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE PLAC ŁOKIETKA 1, 20-109 LUBLIN	PRZEDMIOT:	SANITARNA
PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Kunert upr. bud. nr SLK/8124/PWB/S/15	DATA:	K
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka Skrzypczak - Plus	DATA:	CZERWIEC 2018 r.
NAMNA RYŁ:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA:	1:500







**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**

94-128 Łódź  
ul. Główna 14  
tel. (042) 209 32 86  
fax. (042) 209 32 87

NP 727-195-21-48

BM, DZ. 605P, 40558 RĘKON 471595178

andzej.kuszbialak@architekci.pl

WWW.PDPION.PL

NR RYSUNKU:

IS03

BRANŻA:

SANITARNA

FAZA:

K

DATA:

6 ZERWIEC 2018 r.

SKALA:

1:100

KONCEPCJA WIELOBRANŻOWA ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANA ROZBUDOWY KUCHNI  
I STOLÓWKI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIELŁY W LUBLINIE  
ZLOKALIZOWANEJ NA DZ. NR EWIDENCJI 75, OBRĘB 11, ARK. 5.

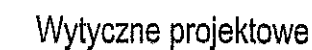
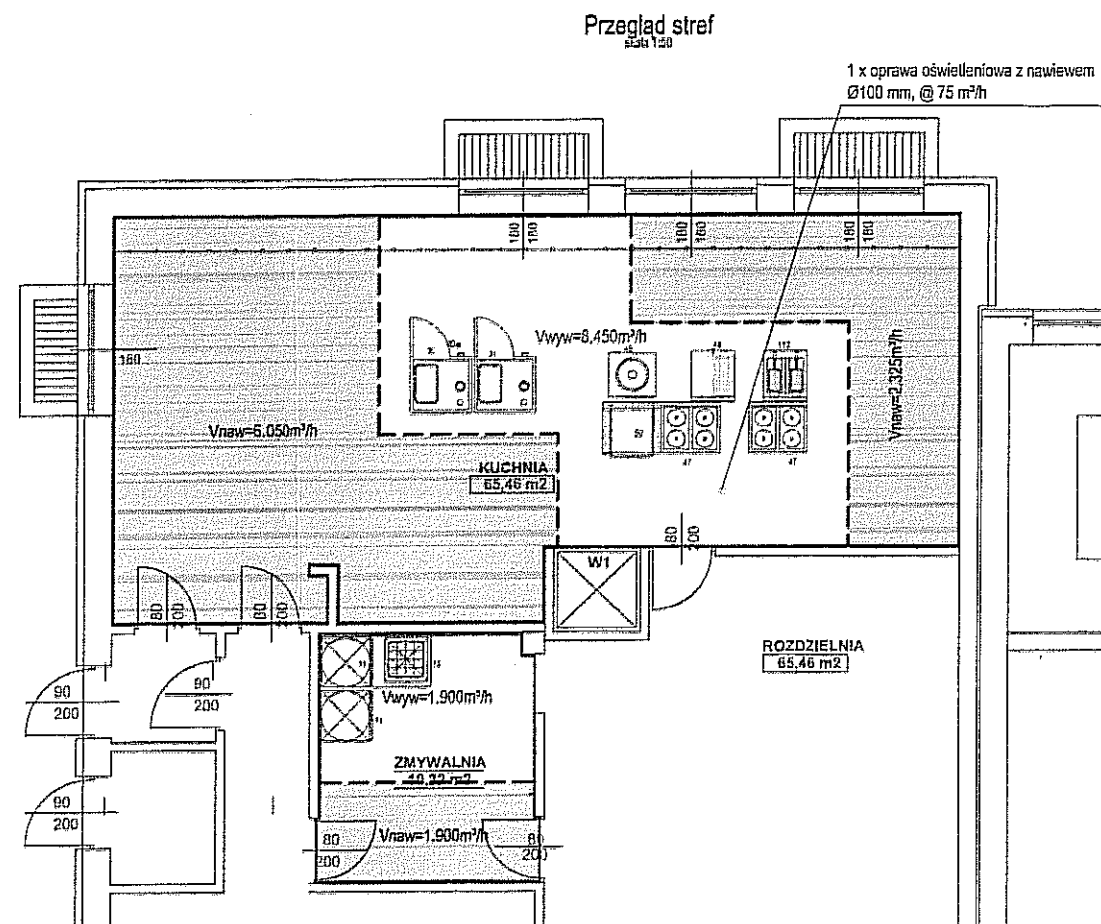
GMINA LUBLIN Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE PLAC ŁOKIETKA 1, 20-109 LUBLIN

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA  
JAGIELŁY W LUBLINIE OSEGMENTY DYDAKTYCZNE W II ETAPACH.

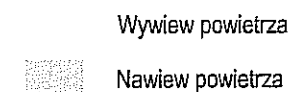
PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Kunert upr. bud.-inż. SLK6124/PWBS/15

OPRAC: mgr inż. Agnieszka Skrzętek - Puc

NZWA RTB: RZUT PARTERU - INSTALACJE SANITARNE

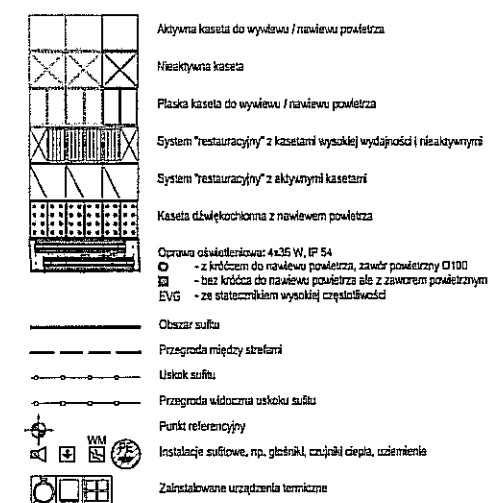


	Plan roczny	Plan	Plan roczny	Plan roczny
Plan technologiczny				
Plan inwestycyjny				
Plan technologiczny	Techn. budowl. w SP nr 63 z 14.03.2018			rozp. 21.03.2018



	Kuchnia główna	Zmywalnia	Łącznie
Powierzchnia sufitu; [m <sup>2</sup> ]	29,10	10,20	39,30
Wylwyw powietrza; [m <sup>3</sup> /h]	8 450	1 900	10 350
Nawiew powietrza; [m <sup>3</sup> /h]	8 450	1 900	10 350
System restauracyjny 2-żródło HDS; [mb]	5,00	-	5,00
System restauracyjny 2-żródło HDS wdwaj; [mb]	3,50	-	3,50
Oświetlenie LED; [mb]	5,00	-	5,00
Oświetlenie 4x30W; [mb]	13,50	3,00	16,50
Przegroda aluminiowa; [mb]	14,50	3,00	17,50
Obudowa kalumia; [szt.]	1	1	2
Podkonstrukcja; [mb]	12,00	5,00	17,00

### Legenda



		Miejsce		Data	
Projekt wstępny					
Sufit wentylacyjny			50165-00		
Nazwa		Data			
zespół inż. L. Jankowiak		22.03.2018			
Sprawczy		Data			
zespół inż. S. Mikulski		23.03.2018			
Data		Wzrost			
1-03		A1			

