



# ARCHIKON

## PRACOWNIA PROJEKTOWA

mgr inż.. JANUSZ PIETRZAK

ul. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY 36c Ipiętro, 20-147 LUBLIN tel/fax 81/443 95 45

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

*Nazwa inwestycji:*

**Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „Kalina”**

*Adres inwestycji:*

**Lublin, ul. Kalinowszczyzna 84,**

*Faza projektu:*

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

*Branża:*

**Branża sanitarna.  
Wewnętrzne instalacje sanitarne**

*Inwestor:*

**Gmina Lublin  
Pl. Króla Łokietka 1, 20-109 Lublin**

*Projektanci:*

| Branża   | Imię i nazwisko              | Uprawnienia      | Podpis   |
|--|------------------------------|------------------|--|
| <b>Branża sanitarna: Wewnętrzne instalacje sanitarne</b> |                              |                  |  |
| Projektował  | mgr inż. Przemysław Głazczka | LUB/0181/PWOS/09 | mgr inż. Przemysław Głazczka<br>Upr. bud. Nr LUB/0181/PWOS/09<br>do projektowania i kierowania robotami<br>budowlanymi oraz czyszczenia w specjalności<br>instalacji inżynierskiej: instalacji<br>i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych |
| Sprawdził  | mgr inż. Paweł Stasiak       | LUB/0108/PWOS/06 | mgr inż. Paweł Stasiak<br>Upr. bud. Nr LUB/0108/PWOS/06<br>do projektowania i kierowania robotami<br>budowlanymi oraz czyszczenia w specjalności<br>instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji<br>i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych |

Lublin, czerwiec 2013

## SPIS TREŚCI

|   |    |
|---|----|
| OPIS TECHNICZNY .....                                     | 4  |
| I. PODSTAWA OPRACOWANIA .....                             | 4  |
| II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....                            | 4  |
| III. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA .....                    | 4  |
| 1. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej .....  | 4  |
| 2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....                 | 8  |
| 3. Wyposażenie sanitarne.....                             | 9  |
| 4. Instalacja c.o.....                                    | 10 |
| 5. Instalacja wentylacji.....                             | 14 |
| V. UWAGI KOŃCOWE .....                                    | 16 |
| VI. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA.....                               | 17 |
| VII. SPRAWDZENIE URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPLNEGO .....           | 21 |
| VIII. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ ..... | 25 |
| IX. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA .....                | 31 |

## SPIS RYSUNKÓW

|  |             |
|--|-------------|
| Rys. nr S.01 Rzut przyziemia – instalacja wod.-kan.              | skala 1:100 |
| Rys. nr S.02 Rzut piętra - instalacja wod.-kan.                  | skala 1:100 |
| Rys. nr S.03 Rozwinięcie instalacji wodociągowej                 | skala b/s   |
| Rys. nr S.04 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej                  | skala b/s   |
| Rys. nr S.05 Układ zestawu wodomierzowego                        | skala b/s   |
| Rys. nr S.06 Rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania | skala 1:100 |
| Rys. nr S.07 Rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania     | skala 1:100 |
| Rys. nr S.08 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania       | skala b/s   |
| Rys. nr S.09 Rzut przyziemia – instalacja wentylacji             | skala 1:100 |
| Rys. nr S.10 Rzut piętra – instalacja wentylacji                 | skala 1:100 |
| Rys. nr S.11 Rzut dachu – instalacja wentylacji                  | skala 1:100 |

Lublin, czerwiec 2013r.

## OŚWIADCZENIE

Nazwa inwestycji: **Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „KALINA”**

Adres inwestycji: **Lublin, ul. Kalinowszczyzna 84,**

Branża: **Branża sanitarna – Wewnętrzne instalacje sanitarne**

Niniejszym oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. Przemysław Glaszczka**

upr. LUB/0181/PWOS/09

mgr inż. Przemysław Glaszczka  
Upr. bud. Nr LUB/0181/PWOS/09  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie w szczególności  
instalacyjnej, w tym sieci instalacji  
i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

**mgr inż. Paweł Stasiak**

upr. LUB/108/PWOS/06  
mgr inż. Paweł Stasiak  
Upr. bud. Nr LUB/108/PWOS/06  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w szczególności w zakresie  
instalacyjnej, w tym sieci instalacji  
i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

## **OPIS TECHNICZNY**

do Projektu Budowlano-Wykonawczego instalacji sanitarnych dla inwestycji Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „KALINA” zlokalizowanym w m. Lublin przy ul. Kalinowszczyzna 84

### **I. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie na opracowanie projektu
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Obowiązujące normy i przepisy
- Literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu

### **II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania są wewnętrzne instalacje sanitarne w projektowanej nadbudowie budynku Domu Pomocy Społecznej „KALINA” w Lublinie przy ul. Kalinowszczyzna 84.

Całość opracowania obejmuje:

- instalację wodociągową
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację centralnego ogrzewania
- instalację wentylacji

### **III. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA**

#### **1. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej**

Budynek zaopatrywany jest w wodę z sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wodociągowe. Źródłem c.w.u. w budynku jest istniejąca wymiennikownia zasilana w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej. Projektowaną instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji wpiąć do istniejącej instalacji w obrębie kanału technologicznego. Na wyjściu z kanału technologicznego należy podzielić instalację na instalację zasilającą hydranty wykonaną w systemie z rur cienkościennych ze szwem oraz na instalację zasilającą część socjalno-bytową wykonaną w systemie z rur tworzywowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową do instalacji sanitarnych. Na odejściu przewodu zasilającego hydranty w odległości max 0,5m od instalacji wodociągowej należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA zabezpieczający przed zanieczyszczeniem instalacji socjalno-bytowej wodą stojącą w części hydrantowej.

Główne przewody rozprowadzające należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego parteru. Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych bądź jako kryte w bruzdach ściennych. Podejścia do przyborów należy prowadzić w bruzdach ściennych lub obudować.

Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 50°C i nie wyższej niż 60°C – jednakową we wszystkich punktach poboru wody, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzanie okresowej dezynfekcji termicznej wody przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

Instalacja ciepłej wody powinna mieć zabezpieczenie przed przekroczeniem ciśnienia i temperatury (dopuszczalnych dla danych instalacji), zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej zabezpieczeń instalacji ciepłej wody.

W armaturze mieszącej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Podejścia wody zimnej jak i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Dla zabezpieczenia pacjentów przed oparzeniami zaprojektowano baterie prysznicowe termostaticzne z blokadą antyoparzeniową. Prowadzenie przewodów jak i średnice poszczególnych odcinków pokazano w części rysunkowej opracowania.

Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleje powinny być, co najmniej o 2cm dłuższe niż grubość ściany czy stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Jako zabezpieczenie p.poż. budynku zaprojektowano cztery hydranty przeciwpożarowe HW-25/30 wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, obudowane w szafce z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg EN-671-1 o zasięgu w poziomie 30+3m, z zastosowaniem węża półsztywnego wody tłocznej Dn25 o długości 30 mb. Trzy hydranty znajdują się na piętrze i jeden na parterze.

Zawory hydrantów powinny być zainstalowane na wysokości 1,35 m nad podłogą. Wymagane ciśnienie wody w hydrantach wewnętrznych nie mniej niż 0,2MPa (2bary) oraz przepływ nie mniejszy niż 1l/s. Przewody zasilające hydranty zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych.

#### Mocowanie przewodów

Trasę przewodów zaprojektowano w sposób uwzględniający kompensację naturalną, uwarunkowania konstrukcyjne oraz trasy pozostałych instalacji. Przewody należy mocować przy

pomocy typowych zawiesznień i podpór stałych. Rurociągi wody należy mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach.

Maksymalne rozstawy podpór dla rur stalowych wynoszą:

| Średnica rury<br>[mm] | Maksymalna odległość między<br>uchwytami [m] |
|-----------------------|--|
| 15 – 20               | 1,5  |
| 25 – 32               | 2,0  |
| 40-50                 | 2,5  |

Maksymalne rozstawy podpór dla rur tworzywowych wg producenta wynoszą:

| Średnica rury<br>[mm] | Odległość między uchwytami<br>[m] |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 16                    | 1,2                               |
| 20                    | 1,3                               |
| 25                    | 1,5                               |
| 32                    | 1,6                               |

Przewody mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową, wykonując punkty stałe, przesuwne zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach należy montować na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

#### Próby szczelności

Parametry pracy instalacji:

- Temperatura wody zimnej 10 °C.
- Temperatura wody ciepłej max. 60 °C.
- Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Wykonaną instalację należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3÷5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji.

Instalacje wodociagową należy poddać próbie szczelności (wstępnej, głównej i końcowej). Przy próbie wstępnej przewody instalacji należy napęlić wodą podnosząc ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30

minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar a na instalacji nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Próbie szczelności dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Do pomiaru ciśnień w instalacji należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół.

#### Izolacje rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z:

- PN-B-02421:2000 – woda zimna,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wg stanu na dzień 12 marca 2009r. – woda ciepła

Grubość izolacji rur ma być nie mniejsza niż:

- woda zimna:  $\varnothing 15 \div \varnothing 50$      20 mm,
- woda ciepła:  $\varnothing 15 \div \varnothing 50$      20 mm.

Rurociągi układane w bruzdach izolować otulinami PE o grubości min. 6mm.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Do izolacji cieplnej armatury zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne. Poszczególne kształtki należy mocować w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż za pomocą opasek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, taśmy z tworzywa sztucznego.

Jako materiał izolacyjny przewodów prowadzonych pod stropem należy stosować otuliny z wełny mineralnej, pokrytej płaszczem z folii PCV w kolorze szarym. Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną.

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$  dla  $10^\circ\text{C}$ .

## **2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Budynek wyposażony jest w instalację kanalizacji sanitarnej. Ścieki z budynku odprowadzane są istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy wpiąć w instalację już istniejącą w obrębie kanału technologicznego.

Piony i odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne do pionów prowadzone będą po ścianach lub w posadzce ze spadkiem grawitacyjnym. Dopuszczalny spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 2%. Przybory zabezpieczyć syfonami tak aby zanieczyszczone powietrze nie dostawało się do pomieszczeń. Prowadzenie przewodów, średnice poszczególnych odcinków jak i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania.

Pion kanalizacyjny wyprowadzić należy ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Na dole pionu wykonać rewizję, do której należy zapewnić dostęp poprzez otwór rewizyjny.

Przejścia przez ławy fundamentowe, stropy oraz ściany należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej szczeliwem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Średnice wewnętrzne tulei ochronnych powinny być większe od średnicy przewodu o dwie dymensje. Tuleje ochronne przy przejściu przez strop powinny wystawać około 3cm powyżej posadzki.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku, której grubość powinna wynosić 15-20cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie



rodziny lub powinno być podsypane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy przewodu kanalizacyjnego. W gruntach kategorii I-IV przewody można układać bez podsypki. Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej i przed zasypaniem dokonać prób na szczelność przez wypełnienie go wodą i sprawdzeniu wszystkich złączy.

Wszystkie przybory sanitarne umiejscowione przy ścianach wykonanych w technologii kart.-gips. należy umiejscowić na stelażach instalacyjnych.

### **3. Wyposażenie sanitarne**

Instalacja wod. – kan. wyposażona będzie w następujące urządzenia:

- umywalki fajansowe montowane na ścianie min. szer. 55 cm z powłoką zapobiegającą osadzaniu się zanieczyszczeń z syfonem umywalkowym, półpostumentem i baterią umywalkową stojącą chromowaną z korkiem automatycznym (pom. 0.06, 0.03, 0.04, 0.05, 0.09, 0.10, 1.14, 1.13, 1.12, 1.11, 1.08, 1.09))
- umywalki fajansowe montowane w blacie z powłoką zapobiegającą osadzaniu się zanieczyszczeń z syfonem umywalkowym i baterią umywalkową stojącą (pom. 1.26)
- umywalki fajansowe wersja dla niepełnosprawnych z syfonem podtynkowym chromowanym z baterią chromowaną z wydłużoną wylewką z uchwytem medycznym z dwoma poręczami ściennymi łukowymi uchylnymi ze stali nierdzewnej L=60cm (pom. 1.22, 1.24, 1.28, 1.31, 1.34, 1.03, 1.06, 1.18, 0.08)
- miski ustępowe fajansowe wiszące z płuczką podtynkową uruchamianą przyciskiem dwudzielnym chromowanym, montowaną na stelażu, z deską sedesową twardą (pom. 0.03, 0.10, 1.12)
- miski ustępowe fajansowe wiszące z płuczką podtynkową uruchamianą przyciskiem dwudzielnym chromowanym montowana na stelażu - wersja dla niepełnosprawnych z deską sedesową twardą w wersji dla niepełnosprawnych z jedną poręczą ścienną łukową uchylną L=85cm oraz jedną poręczą ściennie-podłogową ze stali nierdzewnej (pom. 1.22, 1.34, 0.08)
- miska kompaktowa wersja dla niepełnosprawnych ze spłuczką ceramiczną z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego spłukiwania 3 lub 6 l, z deską sedesową twardą w wersji dla niepełnosprawnych niepełnosprawnych z jedną poręczą ścienną łukową uchylną L=85cm oraz jedną poręczą ściennie-podłogową ze stali nierdzewnej (pom. 1.24, 1.28, 1.31, 1.03, 1.06, 1.18)
- zestaw prysznicowy składający się z:

- odwodnienie prysznicowe przyściennie L=80cm wykonane ze stali nierdzewnej, kanał prosty z rusztem ze stali nierdzewnej (wzór do uzgodnienia z inwestorem)
- poręcz prysznicowa z zestawem prysznicowym
- bateria natryskowa ścienna z termostatem z wężem metalowym rozciągliwym i słuchawką chromowaną
- siedzisko prysznicowe z oparciem uchylne
- wieszak zasłony prysznicowej
- zlewozmywaki dwukomorowe z ociekaczem, ze stali nierdzewnej syfonem i baterią jednouchwytową zlewozmywakową z ruchomą wylewką chromowaną montowane na szafce kuchennej lub blacie (do uzgodnienia z inwestorem) w pomieszczeniu socjalnym (pom. 1.26)
- komora gospodarcza ze stali nierdzewnej montowana na wysokości 50 cm wraz z baterią z ruchomą wylewką z odejściem na wąż, wąż metalowy rozciągliwy ze słuchawką, uchwyt punktowy (pom. 1.13, 0.09)
- wpusty podłogowe z rusztem ze stali nierdzewnej (pom. 1.09, 1.13, 0.09, 0.08, 0.03)
- bateria natryskowa ścienna z termostatem z wężem metalowym rozciągliwym i słuchawką chromowaną (pom. 1.09)

**UWAGA:** wszystkie urządzenia montowane na ścianach kart.-gips. uzgodnić z wykonawcą ścian. Elementy wzmacniające mają być wykonane zgodnie z projektem architektonicznym.

#### 4. Instalacja c.o.

##### Założenia projektowe:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - Strefa klimatyczna                 | III (-20°C),                             |
| - Temperatura powietrza wewnętrznego | 20°C (24°C- łazienka, 16°C- przedsionek) |
| - Parametry pracy instalacji         | 80/60°C.                                 |

##### Opis instalacji

Projektuje się instalację c.o. i c.t. z rur cienkościennych ze szwem ze stali węglowej oraz z rur tworzywowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową z obiegiem wymuszonym w systemie dwururowym rozdzielaczowym w układzie zamkniętym.

### Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń przewidziano wykorzystanie grzejników płytowych stalowych z dolnym podłączeniem (zaworowe) oraz kompaktowe. W pomieszczeniach sanitarnych przewidziano wersje ocynkowane grzejników płytowych. W łazienkach projektuje się grzejniki łazienkowe drabinkowe.

Grzejniki podłączać do instalacji za pomocą podwójnych kurków grzejnikowych-kątowych lub w przypadku podłączeń bocznych z użyciem zaworów termostatycznych oraz odcinających na powrocie. Wszystkie podejścia do grzejników ze ściany. Grzejniki łazienkowe wyposażać w zawory termostatyczne. Wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne.

Grzejniki będą zasilane z rozdzielaczy. Rozdzielacze umieścić w szafkach podtynkowych. Na każdej belce rozdzielacza należy przewidzieć ręczny bądź automatyczny zawór odpowietrzający oraz zawór spustowy ze złączką do węża. Przy każdej belce rozdzielacza zamontować zawory równoważące na zasileniu i powrocie. Nastawy zaworów termostatycznych i równoważących wg oznaczeń na rozwinięciu instalacji.

Po wykonaniu wszystkich prac sprawdzić pracę instalacji na całym obiekcie i w razie potrzeby przeprowadzić regulację.

### Prowadzenie przewodów instalacji c.o.

Główne przewody rozprowadzające instalacji c.o. oraz c.t. należy wykonać z rur cienkościennych ze szwem ze stali węglowej. Przewody te należy prowadzić w istniejącym kanale technologicznym, nad sufitem podwieszanym i pod stropem pomieszczeń według rysunków.

Rury wielowarstwowe tworzywowe z wkładką aluminiową od rozdzielacza do grzejników prowadzić w warstwie izolacji termicznej podłogi w otulinie z pianki polietylenowej. Sposób prowadzenia musi umożliwiać kompensację wydłużeń cieplnych rur. W przypadku kolizji i skrzyżowań przewodów może wystąpić konieczność podkuć lub przerwania warstw izolacyjnych. Przy kolizjach rury c.o. należy prowadzić pod przewodami pozostałych instalacji co ma zapobiec powstawaniu zasyfonowań.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. Rury należy prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3% w kierunku źródła ciepła. W najniższych punktach należy przewidzieć odwodnienia a w najwyższych możliwość odpowietrzenia.

Na odgałęzieniach do poszczególnych urządzeń należy stosować zawory odcinające.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- Nie wolno prowadzić przewodów instalacji grzewczej powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalne odległości przewodów wody grzewczej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.
- Podejścia wody grzewczej mają być dodatkowo mocowane przy urządzeniach.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Rury systemu tworzywowych jak i rur stalowych cienkościennych łączy się poprzez zaprasowywanie odpowiednią zaciskarką złączki na rurze.

Zawory odcinające, filtry siatkowe oraz zawory zwrotne należy łączyć z instalacją poprzez połączenia gwintowane. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

### Izolacje

Rurociągi nie zabudowane w przegrodach zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z folii PVC zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” : Grubość izolacji rur o średnicy:  $\Phi 15$ ,  $\Phi 20$  - 20 mm ;  $\Phi 25$ ,  $\Phi 32$  – 30 mm; pozostałe średnice – grubość izolacji jest równa średnicy wewnętrznej rury.

Rurociągi tworzywowe wielowarstwowe z wkładką aluminiową układane w warstwie izolacji termicznej podłogi izolować otulinami PE o grubości min. 6mm przystosowane do instalacji podtynkowych. Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  W/mK dla 40°C.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

### Płukanie instalacji

Instalacje grzewcze należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane co najmniej dwukrotnie po 15 i 20 min.

Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wpływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

#### Próby szczelności

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 80°C, temperatura powrotu 60°C.
- Ciśnienie robocze 1,5 bar.
- Ciśnienie próbne 4,5 bar.

#### *Badanie szczelności instalacji grzewczych*

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie odpowiadające wielkości ciśnienia roboczego zwiększonego o 2 bar, ale nie mniejszego niż 4 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne przecieki i roszczenia.

Bezpośrednio po pozytywnym wyniku próby wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 120 minut. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W żadnym miejscu badanej instalacji nie mogą pojawić się przecieki i roszczenia.

Próbie wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40 °C,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,6 MPa,

- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

## **5. Instalacja wentylacji**

Nawiew powietrza do pokoi mieszkalnych przewidziano poprzez montaż w stolارce okiennej higrosterowanych nawiewników okiennych, które pozwolą na napływ świeżego powietrza do pomieszczenia. Nawiewniki należy montować w górnej części stolarki okiennej. Nawiewniki tego typu umożliwiają w sposób bezobsługowy regulacją ilości powietrza nawiewanego w wyniku zmiany stopnia otwarcia przepustnicy. Sterowanie przepustnicą odbywa się poprzez czujnik reagujący na zmianę wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Rozwiązane to pozwoli na znaczną oszczędność energii potrzebnej do ogrzania strumienia powietrza dostarczanego do pomieszczeń.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń sanitarnych realizowany będzie za pomocą wentylatora zbiorczego połączonego z kratkami wyciągowymi higrosterowanymi za pomocą przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM lub przewodów elastycznych izolowanych. Kratki wyposażone są w czujnik wilgotności, który otwiera lub zamyka przepustnicę umieszczoną w kratce w funkcji poziomu wilgotności względnej wentylowanych pomieszczeń. Zastosowany dodatkowo w kratkach czujnik ruchu umożliwia pełne otwarcie przepustnicy w momencie pojawienia się ruchu w pomieszczeniu. Montaż wentylatora przewidziano w przestrzeni stropu podwieszonego.

Napływ powietrza do łazienek przewidziano z pokoi. W tym celu w dolnej części drzwi prowadzących z pokoju do łazienki należy zamontować kratki transferowe w skrzydłach drzwi.

Wywiew z pomieszczeń WC ogólnych poprzez zastosowanie wentylatorów łazienkowych zintegrowanych z oświetleniem i wyłącznikiem czasowym. Napływ powietrza do pomieszczeń WC przewidziano z korytarza. W tym celu w dolnej części drzwi prowadzących

z korytarza do WC należy zamontować kratki transferowe w skrzydłach drzwi. Wywiew z pomieszczenia brudownika poprzez zastosowanie wentylatora osiowego.

Pomieszczenia ogólne, masażu, gabinety itp. będą obsługiwane przez centralkę nawiewno-wywiewną podwieszaną. W skład centrali wentylacyjnej wchodzi:

- filtr powietrza EU4
- wymiennik krzyżowy o mocy 21kW, sprawność 70%
- nagrzewnica wodna o mocy 7,9kW
- wentylator nawiewny  $V=2040\text{m}^3/\text{h}$ , spręż  $dP=250\text{Pa}$
- wentylator wywiewny  $V=1380\text{m}^3/\text{h}$ , spręż  $dp=250\text{Pa}$

Z pomieszczenia nr 1.26 30% powietrza jest usuwane przez okap z wentylatorem dachowym. Wentylator posadowić na podstawie tłumiącej. Montaż podstawy przeprowadzić przed zaizolowaniem dachu. W przypadku konieczności wykonania montażu w miejscu zaizolowanym montaż uzgodnić z wykonawcą poszycia dachu. Obróbkę wykończeniową izolacji ma wykonywać zawsze wykonawca poszycia.

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Montaż urządzeń w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań od urządzeń do konstrukcji - mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. W każdym przypadku mocowania przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych,

zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

#### IV. WYTYCZNE BRANŻOWE

##### a. Branża budowlana

- wykonanie przebiegów przez przegrody budowlane dla przewodów i ich uszczelnienie,
- wykonanie cokołów pod wyrzutnie i wentylatory dachowe,
- wykonanie krutek transferowych w skrzydłach drzwi do łazienek oraz pomieszczeń pomocniczych.
- montaż wywiewek systemowych do wentylacji pionów kanalizacyjnych oraz wentylacji łazienek
- montaż nawiewników okiennych

##### b. Branża elektryczna

- doprowadzenie energii elektrycznej do urządzeń.

#### V. UWAGI KOŃCOWE

Prace instalacyjne-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690) + zmiany (Dz. U. Nr 109 poz. 1156 z dnia 7 kwietnia 2004r)

mgr inż. Przemysław Głazczka  
Upr. bud. Nr LUB/0181/PWOS/09  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie w szczególności  
instalacji, w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych



## VI. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

### 1. Obliczenie zapotrzebowania budynku na zimną wodę oraz p.poż.

Ilość zimnej wody dla celów bytowych obliczona na podstawie normy PN-92/B-01706 wynosi:

| L.p. | Urządzenie        | Wydatek | Istnieją<br>e | Wydatek<br>b * c | Projektow<br>ane | Razem<br>c + e | Wydatek<br>b * f |
|------|-------------------|---------|---------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
|      | a                 | b       | c             | d                | e                | f              | g                |
| 1.   | Umywalka          | 0,07    | 60            | 4,2              | 21               | 81             | 5,67             |
| 2.   | Zlewozmywak       | 0,07    | 8             | 0,56             | 1                | 9              | 0,63             |
| 3.   | Płuczka zbiornik. | 0,13    | 50            | 6,5              | 12               | 62             | 8,06             |
| 4.   | Natrysk           | 0,15    | 44            | 6,6              | 9                | 53             | 7,95             |
| 5.   | Bateria czerpalna | 0,3     | 8             | 2,4              | 2                | 6              | 1,8              |
| 6.   | pralka            | 0,25    | 5             | 1,25             | 2                | 7              | 1,75             |
| 7.   | Wanna             | 0,15    | 8             | 1,2              | -                | 8              | 1,2              |
| Suma |                   |         |               | 22,71            | Suma 27,06       |                |                  |

$$Q_{istn} = 1,08 \times (\sum q_n)^{0,5} - 1,82 = 1,08 \times 22,71^{0,5} - 1,82 = 3,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{istn+proj.} = 1,08 \times (\sum q_n)^{0,5} - 1,82 = 1,08 \times 27,06^{0,5} - 1,82 = 3,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość ciepłej wody dla celów bytowych obliczona na podstawie normy PN-92/B-01706 wynosi:

| L.p. | Urządzenie        | Wydatek | Istnieją<br>e | Wydatek<br>b * c | Projektow<br>ane | Razem<br>c + e | Wydatek<br>b * f |
|------|-------------------|---------|---------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
|      | a                 | b       | c             | d                | e                | f              | g                |
| 1.   | Umywalka          | 0,07    | 60            | 4,2              | 21               | 81             | 5,67             |
| 2.   | Zlewozmywak       | 0,07    | 8             | 0,56             | 1                | 9              | 0,63             |
| 3.   | Natrysk           | 0,15    | 44            | 6,6              | 9                | 53             | 7,95             |
| 4.   | Bateria czerpalna | 0,3     | 8             | 2,4              | 2                | 6              | 1,8              |
| 5.   | Wanna             | 0,15    | 8             | 1,2              | -                | 8              | 1,2              |
| Suma |                   |         |               | 14,96            | Suma 17,25       |                |                  |

$$Q_{istn} = 1,08 \times (\sum q_n)^{0,5} - 1,82 = 1,08 \times 14,96^{0,5} - 1,82 = 2,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{istn+proj.} = 1,08 \times (\sum q_n)^{0,5} - 1,82 = 1,08 \times 17,25^{0,5} - 1,82 = 2,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA OBIEKTU NA CELE SOCJALNO-BYTOWE:

$$Q_{istn} = 22,71 + 14,96 = 37,67 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{istn} = 1,08 \times (\sum q_n)^{0,5} - 1,82 = 1,08 \times 37,67^{0,5} - 1,82 = 4,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{istn+proj.} = 27,06 + 17,25 = 44,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{istn+proj.} = 1,08 \times (\sum q_n)^{0,5} - 1,82 = 1,08 \times 44,31^{0,5} - 1,82 = \underline{5,3 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻ.

$$Q = q_n + 0,15 * q = 2 + 0,15 * 5,3 = 2,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## **2. Obliczenie ilości ścieków odprowadzanych z budynku**

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej obliczony na podstawie normy PN-EN 12056-2 wynosi:

$$Q = k_{DU} \sqrt{\sum DU} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$Q$  – obliczeniowe natężenie przepływu;

$k_{DU}$  – współczynnik (jednoczesności), bezwymiarowy;

$DU$  – jednostka odpływu (charakterystyczna wartość natężenia odpływu z urządzenia sanitarnego), bezwymiarowa.

| L.p. | Urządzenie        | DU  | Istnieją<br>e | Wydatek<br>b * c | Projektow<br>ane | Razem<br>c + e | Wydatek<br>b * f |
|------|-------------------|-----|---------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
|      | a                 | b   | c             | d                | e                | f              | g                |
| 1.   | Umywalka          | 0,5 | 60            | 30               | 21               | 81             | 40,5             |
| 2.   | Zlewozmywak       | 0,8 | 8             | 6,4              | 1                | 9              | 7,2              |
| 3.   | Pluczka zbiornik. | 2,5 | 50            | 125              | 12               | 62             | 155              |
| 4.   | Natrysk           | 0,6 | 44            | 26,4             | 9                | 53             | 31,8             |
| 5.   | Wpust podłogowy   | 2,0 | 21            | 42               | 1                | 22             | 44               |
| 6.   | pralka            | 0,8 | 5             | 4                | 2                | 7              | 5,6              |
| 7.   | Wanna             | 0,8 | 8             | 6,4              | -                | 8              | 6,4              |

$$\sum DU_{\text{istn}} = 239,8$$

$$\sum DU = 290,5$$

$$Q = k_{DU} \sqrt{\sum DU} = 0,5 \times \sqrt{239,8} = 7,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q = k_{DU} \sqrt{\sum DU} = 0,5 \times \sqrt{290,5} = \underline{8,5 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

## **3. Bilans wod.kan. dla budynku**

Istniejące zapotrzebowanie wod.-kan. dla budynku wynosi  $23\text{m}^3/\text{d}$  ( $0,96\text{m}^3/\text{h}$ )

Przewiduje się zwiększenie ilości pensjonariuszy po rozbudowie o 25 osoby.

$$25 \text{ osoby} \times 160 \text{ dm}^3/\text{d} = 4000 \text{ dm}^3/\text{d} (4,0\text{m}^3/\text{d})$$

Całkowity bilans wod.-kan. po przebudowie wynosił będzie:

$$23\text{m}^3/\text{d} + 4\text{m}^3/\text{d} = 27\text{m}^3/\text{d} (1,12\text{m}^3/\text{h})$$

Zgodnie z obliczeniami przepływ chwilowy wody dla budynku wyniesie  $5,3\text{dm}^3/\text{s}$  ( $19,0\text{m}^3/\text{h}$ ).

#### **4. Sprawdzenie istniejącego zestawu pomiarowego**

Istniejący wodomierz - typu **Meistream Plus Dn50** kl. C

dane techniczne :

|                                |   |                         |
|--------------------------------|---|-------------------------|
| - średnica nominalna           | - | DN 50                   |
| - max strumień objętości       | - | 30,0 m <sup>3</sup> /h  |
| - nominalny strumień objętości | - | 15,0 m <sup>3</sup> /h  |
| - pośredni strumień objętości  | - | 0,225 m <sup>3</sup> /h |
| - minimalny strumień objętości | - | 0,09 m <sup>3</sup> /h  |
| - długość zabudowy             | - | 300 mm                  |

Dostawca : Sensus Metering Systems Polska

Przepływ przez wodomierz przy przepływie na cele socjalno-bytowe

$$q_w = 3,6 \times q_o \text{ (m}^3/\text{h)}$$

gdzie :

$q_o$  – przepływ obliczeniowy (dm<sup>3</sup>/s)

$$q_w = 3,6 \times 5,3 = 19,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_w < 0,7 Q_{\max}$$

$$19,08 < 0,7 \times 30$$

$$19,08 < 21 \quad \textbf{warunek spełniony}$$

Przepływ wody na cele p.poż. – 7,2 m<sup>3</sup>/h

*Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „KALINA”, Lublin, ul. Kalinowszczyzna 84,  
Projekt budowlano-wykonawczy – branża sanitarna  
Wewnętrzne instalacje sanitarne*

## **5. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego**

| Nr pom. | Nazwa pomieszczenia     | Powierzchnia [m <sup>2</sup> ] | Kubatura [m <sup>3</sup> ] | Krotność wymiany [h <sup>-1</sup> ] | Strumień powietrza         |                            |
|---------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|         |                         |                                |                            |                                     | Nawiew [m <sup>3</sup> /h] | Wywiew [m <sup>3</sup> /h] |
| 0.02    | Korytarz                | 12,12                          | 36,36                      | 1,4                                 | 50                         | -                          |
| 0.03    | WC                      | 4,28                           | 12,84                      | 3,9                                 | 50                         | -                          |
| 0.04    | Pokój masażu            | 8,52                           | 25,56                      | 2,34                                | 60                         | 60                         |
| 0.05    | Pokój masażu            | 8,58                           | 25,74                      | 2,3                                 | 60                         | 60                         |
| 0.06    | Sala ogólna             | 80,76                          | 242,28                     | 2,1                                 | 500                        | 500                        |
| 0.07    | Sala                    | 29,55                          | 147,75                     | 1,22                                | 180                        | 180                        |
| 0.08    | WC niepełnosprawni      | 4,51                           | 13,53                      | 6                                   | 80                         | -                          |
| 0.09    | Pom. porządkowe         | 14,62                          | 43,86                      | 1,8                                 | 80                         | -                          |
| 0.10    | WC                      | 4,53                           | 13,59                      | 3,7                                 | 50                         | -                          |
| 1.03    | Łazienka                | 4,72                           | 14,16                      | 3,53                                | -                          | 50                         |
| 1.06    | Łazienka                | 4,72                           | 14,16                      | 3,53                                | -                          | 50                         |
| 1.08    | Pralnia                 | 3,34                           | 10,02                      | 6                                   | 60                         | -                          |
| 1.09    | Łazienka                | 6,6                            | 19,8                       | 4                                   | 80                         | -                          |
| 1.13    | Pom. porządkowe         | 2,76                           | 8,28                       | 3                                   | 25                         | -                          |
| 1.14    | Gabinet zabiegowy       | 15,02                          | 45,06                      | 4,9                                 | 220                        | -                          |
| 1.15    | Pom. pracownia socjalna | 11,2                           | 33,6                       | 4                                   | 140                        | -                          |
| 1.18    | Łazienka                | 5,38                           | 16,14                      | 5                                   | -                          | 80                         |
| 1.22    | Łazienka                | 4,96                           | 14,88                      | 4                                   | -                          | 60                         |
| 1.24    | Łazienka                | 4,9                            | 14,71                      | 5,4                                 | -                          | 80                         |
| 1.26    | Pokój dzienny           | 40,57                          | 121,71                     | 5                                   | 600                        | 600                        |
| 1.28    | Łazienka                | 4,99                           | 14,97                      | 5,3                                 | -                          | 80                         |
| 1.31    | Łazienka                | 4,99                           | 14,97                      | 5,3                                 | -                          | 80                         |
| 1.34    | Łazienka                | 5,53                           | 16,59                      | 3,01                                | -                          | 50                         |

## VII. SPRAWDZENIE URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPLNEGO

**UWAGA:** Na potrzeby wykonania pełnych obliczeń hydraulicznych w projekcie przyjęto grzejniki firmy VNH, zawory termostatyczne HERZ TS-90, podłączenia dolne do grzejników zaworowych Herz-3000 oraz zawory równoważące firmy Herz typ Stromax GM i GR. W przypadku doboru innych grzejników i zaworów należy zweryfikować wielkość grzejników i nastaw.

### A. Wymiennik ciepła c.o.

W istniejącym węźle cieplnym zamontowano wymiennik ciepła typu JAD 6/50.

Dobór wymiennika wykonano na moc cieplną wielkości **365 550 W**.

Według projektu zamiennego modernizacji instalacji centralnego ogrzewania ze stycznia 2002 roku obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla istniejącej części budynku wynosi 174 370 W.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną projektowanej nadbudowy wynosi **52 000 W**.

Do wymiennika podłączone są obiegi urządzeń wentylacyjnych o łącznej mocy 108 000 W.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną projektowanej nadbudowy wynosi **7 900 W**.

Sumaryczne projektowane obciążenie wymiennika wynosi **342 270 W**.

**Istniejący wymiennik spełnia wymagane założenia.**

### B. Pompa obiegowa c.o.

W projekcie modernizacji wymiennikowni z 2000 r. dobrano pompę GRUNDFOS UPS 50/120F.

Przepływ obliczono dla mocy obliczeniowej 365 550 W.

$Q_{obl.} \text{ dla } 342270 \text{ W } (80/60) = 15,05 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_p = Q_{obl} \times 1,15 = 17,3 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagana wysokość podnoszenia pompy

$H_w = 500 \text{ daPa}$

$H_{wym} = 1455 \text{ daPa}$

$H_{inst} = 2500 \text{ daPa}$

$H_c = 4455 \text{ daPa}$

$H_p = H_c \times 1,2 = 5346 \text{ daPa} = 5,3 \text{ mH}_2\text{O}$

**Według załączonej karty katalogowej istniejąca pompa obiegowa c.o. GRUNDFOS UPS 50/120F osiąga wymagane parametry na 2-gim biegu.**

### C. Przeponowe naczynie zbiorcze

Zainwentaryzowano istniejące naczynie zbiorcze typu REFLEX G200

#### Dobór naczynia zbiorczego membranowego wg PN-B-02414

Pojemność instalacji grzewczej i wymiennika

$$V = 2,55 \text{ m}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = V \times \rho_l \times \Delta v$$

gdzie:

V- pojemność zładu

$\rho_l$  – gęstość wody instalacyjnej przy temp.  $t_l = 10^\circ\text{C}$

$$\rho_l = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

$\Delta v = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$  – dla  $\Delta t = t_z - t_l = 80 - 10 = 70^\circ\text{C}$

$$V_u = 2,55 \times 999,7 \times 0,0287 = 73,1 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia zbiorczego

$$V_n = V_u \times \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p_1}$$

gdzie:

$p_{\max} = 6,0 \text{ bar}$  - max. ciśnienie w instalacji

$p_1$  - ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym przeponowym, bar

$p_{st}$  - ciśnienie statyczne w instalacji c.o., 2,2 bar

$p_1 = p_{st} + 0,2 = 2,4 \text{ bar}$  - ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia zbiorczego

$$V_n = 73,1 \times 1,94 = 141,18 \text{ dm}^3$$

*Naczynie zbiorcze Reflex typu G 200 jest wystarczające na potrzeby istniejącej instalacji wraz z nadbudową.*

#### D. Dobór rury wzbiorniczej

$$d_w = 0,7 \times \sqrt{V_u}$$

$$V_u = 73,1 \text{ dm}^3$$

$$d_w = 0,7 \times \sqrt{73,1} = 6,0 \text{ mm}$$

Dobrano średnicę rury wzbiorniczej DN 20 mm

#### E. Obliczenia zaworu bezpieczeństwa wg PN-B-02414

Masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa – zgodnie z PN-B-02414:1999:

$$M = 447,3 \times b \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$$

gdzie:

$b = 2$  – współczynnik zależny od różnicy ciśnień  $p_2 - p_1$

$A = 0,000010 \text{ m}^2$  – pole powierzchni przebicia wymiennika

$p_2 = 16 \text{ bar}$  – ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej

$p_1 = 6 \text{ bar}$  – ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

$\rho = 935 \text{ kg/m}^3$  – gęstość wody przy jej temperaturze obliczeniowej

$$M = 8,7 \text{ kg/s}$$

Średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = 54 \times \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \times \sqrt{p_1 \times \rho}}}$$

gdzie:

$\alpha_c$  – dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy

Wstępnie przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 6 bar, DN25,

średnica króćca dolotowego  $d = 20 \text{ mm}$ , współczynnik wypływu  $\alpha_{rz} = 0,47$

$$\alpha_c = 0,9 \times \alpha_{rz} = 0,9 \times 0,47 = 0,42$$

$$d_0 = 54 \times = 28,2 \text{ mm}$$

Przyjęto 2 zawory bezpieczeństwa DN25 o ciśnieniu otwarcia 6 bar.

## F. Sprawdzenie układu pomiarowego

Zainwentaryzowano istniejący ciepłomierz Kamstrup Ultraflow 54 DN 25  $q_p = 6\text{m}^3/\text{h}$  z licznikiem MULTICAL 601.

Sumaryczny przepływ obliczeniowy dla sezonu zimowego wynosi  $6,7\text{m}^3/\text{h}$

*Przepływ mieści się w zakresie pomiarowym istniejącego ciepłomierza.*

## G. Dobór wymiennika na cele c.w.u.

W miejsce istniejącego wymiennika SWEP G6 dobrano wymiennik firmy **TRANTER GLP-008-M-4-SI-26 o mocy 142 kW**.

*Moc cieplną wymiennika określono na podstawie następujących założeń:*

*w obiekcie zamieszkuje 160 pensjonariuszy oraz 80 osób opiekujących się. Do obliczeń przyjęto ilość osób: 160 pensjonariuszy + 40os opieki na zmianie. Zużycie wody na osobę przyjęto  $85\text{ dm}^3/\text{os}/\text{doba}$ .*

*W projekcie podstawowym węzła cieplnego i wymiennikowni z 1976 r projektowana moc cieplna wymiennika c.w. wynosi  $137,7\text{ kW}$ , zatem jest zbliżona do projektowanego urządzenia (97%). Zakłada się zatem, że pozostałe urządzenia dobrane są na właściwe parametry i nie ma konieczności ich modernizacji.*

| Parametry równoważności wymiennika ciepła   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymiennik płytowy skręcany do c.w.u.</li> <li>- min. moc wymiennika 142 kW przy parametrach 130/65°C na 10/55°C</li> <li>- dopuszczalna spadek ciśnienia na wymienniku 15kPa</li> <li>- ciśnienie robocze 1,6 MPa</li> <li>- temperatura pracy do 150°C</li> </ul> |



## VIII. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

| ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej |   |      |       |
|--|---|------|-------|
| utworzone w programie WENTYLE                            |   |      |       |
| Oznaczenie   | Opis elementu                                   | Szt. | m2    |
| N1- 1  | Czerpnia ścienna 800x400                        | 1    |       |
| N1- 2  | Kanał wentylacyjny 800X400-200                  | 1    | 0.48  |
| N1- 3  | Redukcja asym. 800x400-600x200-0-m100-30-30-250 | 1    | 0.768 |
| N1- 4  | Kanał wentylacyjny 600X200-1500                 | 1    | 2.4   |
| N1- 5  | Kanał wentylacyjny 600X200-800                  | 1    | 1.28  |
| N1- 6  | Redukcja asym. 600x200-550x290-0-m25-30-30-250  | 1    | 0.422 |
| N1- 7  | Redukcja asym. 600x200-550x290-0-0-30-30-250    | 1    | 0.428 |
| N1- 8  | Kanał wentylacyjny 600X200-820                  | 1    | 1.312 |
| N1- 9  | Trójnik 200x400-400-600-30-30-30-120-120        | 1    | 1.32  |
| N1- 10   | Kanał wentylacyjny 400X200-1000                 | 1    | 1.2   |
| N1- 11   | Redukcja sym. 200x400-200x500-30-30-250         | 3    | 0.357 |
| N1- 12   | Tłumik akustyczny 1-1-3-500-200-1200            | 2    |       |
| N1- 13   | Redukcja sym. 160x400-200x500-30-30-250         | 1    | 0.357 |
| N1- 14   | Kanał wentylacyjny 400X160-1500                 | 2    | 1.68  |
| N1- 15   | Trójnik 400x160-400-160-200-80-100              | 1    | 0.498 |
| N1- 16   | Redukcja sym. 160x315-160x400-30-30-200         | 1    | 0.229 |
| N1- 17   | Kanał wentylacyjny 160X315-650                  | 1    | 0.618 |
| N1- 18   | Łuk 160x315-30-30-120-90                        | 2    | 0.706 |
| N1- 19   | Kanał wentylacyjny 160X315-1097                 | 1    | 1.043 |
| N1- 20   | Trójnik 315x160-400-125-200-80-100              | 1    | 0.419 |
| N1- 21   | Kanał wentylacyjny 160X315-1500                 | 1    | 1.425 |
| N1- 22   | Kanał wentylacyjny 160X315-1082                 | 1    | 1.028 |
| N1- 23   | Redukcja asym. 250x600-160x315-0-0-30-30-400    | 1    | 0.835 |
| N1- 24   | Kanał wentylacyjny 600X250-300                  | 1    | 0.51  |
| N1- 25   | Kratka 600 250 20                               | 1    |       |
| N1- 26   | Kolano 125-90                                   | 2    | 0.118 |
| N1- 27   | Kanał wentylacyjny 125-300                      | 1    | 0.118 |
| N1- 28   | Przepustnica regulacyjna 125                    | 2    |       |
| N1- 29   | Kanał wentylacyjny 125-685                      | 1    | 0.269 |
| N1- 30   | Trójnik 125-100                                 | 2    | 0.156 |
| N1- 31   | Mufa 100  | 3    | 0.039 |
| N1- 32   | Zawór nawiewny 100                              | 3    |       |
| N1- 33   | Mufa 125  | 2    | 0.053 |
| N1- 34   | Redukcja 125-100                                | 1    | 0.042 |
| N1- 35   | Kanał wentylacyjny 100-1060                     | 1    | 0.333 |
| N1- 36   | Kanał wentylacyjny 160-450                      | 1    | 0.226 |
| N1- 37   | Kolano 160-90                                   | 3    | 0.182 |
| N1- 38   | Kanał wentylacyjny 160-2226                     | 1    | 1.117 |
| N1- 39   | Trójnik 160-100                                 | 1    | 0.175 |
| N1- 40   | Przepustnica regulacyjna 100                    | 2    |       |
| N1- 41   | Przewód elastyczny 100 958                      | 1    |       |
| N1- 42   | Zawór wywiewny 100                              | 1    |       |
| N1- 43   | Mufa 160  | 2    | 0.064 |
| N1- 44   | Przepustnica regulacyjna 160                    | 1    |       |

*Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „KALINA”, Lublin, ul. Kalinowszczyzna 84,  
Projekt budowlano-wykonawczy - branża sanitarna  
Wewnętrzne instalacje sanitarne*

|         |  |   |       |
|---------|--|---|-------|
| N1- 45  | Kanał wentylacyjny 160-200                   | 1 | 0.1   |
| N1- 46  | Kanał wentylacyjny 160-590                   | 1 | 0.296 |
| N1- 47  | Zawór nawiewny 160                           | 1 |       |
| N1- 48  | Kanał wentylacyjny 200X400-1161              | 1 | 1.394 |
| N1- 49  | Łuk 200x400-30-30-120-90                     | 3 | 1.052 |
| N1- 50  | Kanał wentylacyjny 200X400-500               | 1 | 0.6   |
| N1- 51  | Kanał wentylacyjny 200X400-251               | 1 | 0.302 |
| N1- 52  | Łuk 400x200-30-30-120-90                     | 2 | 0.675 |
| N1- 53  | Kanał wentylacyjny 400X200-1500              | 3 | 1.8   |
| N1- 54  | Kanał wentylacyjny 400X200-800               | 1 | 0.96  |
| N1- 55  | Trójnik 400x200-400-125-200-100-100          | 1 | 0.519 |
| N1- 56  | Kanał wentylacyjny 125-150                   | 1 | 0.059 |
| N1- 57  | Kanał wentylacyjny 125-994                   | 1 | 0.391 |
| N1- 58  | Przewód elastyczny 100 1765                  | 1 |       |
| N1- 59  | Przewód elastyczny 125 2070                  | 1 |       |
| N1- 60  | Zawór nawiewny 125                           | 1 |       |
| N1- 61  | Kanał wentylacyjny 200X400-1500              | 1 | 1.8   |
| N1- 62  | Kanał wentylacyjny 400X200-1260              | 1 | 1.512 |
| N1- 63  | Kratka 400 200 20                            | 1 |       |
| N1- 64  | Redukcja 400x200-250-30-50-300               | 1 | 0.371 |
| N1- 65  | Kanał wentylacyjny 250-1x3000+500            | 1 | 2.748 |
| N1- 66  | Trójnik 250-250                              | 1 | 0.55  |
| N1- 67  | Mufa 250                                     | 2 | 0.130 |
| N1- 68  | Redukcja 250-200                             | 2 | 0.12  |
| N1- 69  | Przewód elastyczny 200 868                   | 1 |       |
| N1- 70  | Przewód elastyczny 200 663                   | 1 |       |
| N1- 71  | Skrzynka rozprężna 525 180                   | 2 |       |
| N1- 72  | Anemostat kwadratowy 520x520                 | 2 |       |
|         |  |   |       |
| Naw- 1  | Kanał wentylacyjny 600X250-1786              | 1 | 3.036 |
| Naw- 2  | Kanał wentylacyjny 600X250-1206              | 1 | 2.05  |
| Naw- 3  | Kanał wentylacyjny 600X250-300               | 1 | 0.51  |
| Naw- 4  | Kratka 600 250 20                            | 1 |       |
| Naw- 5  | Redukcja asym. 250x600-160x315-0-0-30-30-400 | 1 | 0.835 |
| Naw- 6  | Kanał wentylacyjny 160X315-1500              | 1 | 1.425 |
| Naw- 7  | Kanał wentylacyjny 160X315-1088              | 1 | 1.033 |
| Naw- 8  | Łuk 160x315-30-30-120-90                     | 2 | 0.706 |
| Naw- 9  | Trójnik 315x160-400-125-200-80-100           | 1 | 0.419 |
| Naw- 10 | Kolano 125-90                                | 2 | 0.118 |
| Naw- 11 | Kanał wentylacyjny 125-300                   | 1 | 0.118 |
| Naw- 12 | Przepustnica regulacyjna 125                 | 2 |       |
| Naw- 13 | Kanał wentylacyjny 125-685                   | 1 | 0.269 |
| Naw- 14 | Trójnik 125-100                              | 2 | 0.156 |
| Naw- 15 | Mufa 100                                     | 3 | 0.039 |
| Naw- 16 | Zawór nawiewny 100                           | 3 |       |
| Naw- 17 | Mufa 125                                     | 2 | 0.053 |
| Naw- 18 | Redukcja 125-100                             | 1 | 0.042 |
| Naw- 19 | Kanał wentylacyjny 100-1060                  | 1 | 0.333 |
| Naw- 20 | Kanał wentylacyjny 160X315-1097              | 1 | 1.043 |
| Naw- 21 | Kanał wentylacyjny 160X315-500               | 1 | 0.475 |
| Naw- 22 | Redukcja sym. 160x315-160x400-30-30-200      | 1 | 0.229 |

*Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „KALINA”, Lublin, ul. Kalinowszczyzna 84,  
Projekt budowlano-wykonawczy - branża sanitarna  
Wewnętrzne instalacje sanitarne*

|         |  |   |       |
|---------|--|---|-------|
| Naw- 23 | Trójnik 400x160-400-160-200-80-100       | 1 | 0.498 |
| Naw- 24 | Kanał wentylacyjny 400X160-1500          | 2 | 1.68  |
| Naw- 25 | Kanał wentylacyjny 160-450               | 1 | 0.226 |
| Naw- 26 | Kolano 160-90                            | 3 | 0.182 |
| Naw- 27 | Kanał wentylacyjny 160-2226              | 1 | 1.117 |
| Naw- 28 | Trójnik 160-100                          | 1 | 0.175 |
| Naw- 29 | Przepustnica regulacyjna 100             | 2 |       |
| Naw- 30 | Przewód elastyczny 100 958               | 1 |       |
| Naw- 31 | Zawór wywiewny 100                       | 1 |       |
| Naw- 32 | Mufa 160                                 | 2 | 0.064 |
| Naw- 33 | Przepustnica regulacyjna 160             | 1 |       |
| Naw- 34 | Kanał wentylacyjny 400X200-1000          | 2 | 1.2   |
| Naw- 35 | Łuk 400x200-30-30-120-90                 | 2 | 0.675 |
| Naw- 36 | Kanał wentylacyjny 160-590               | 1 | 0.296 |
| Naw- 37 | Zawór nawiewny 160                       | 1 |       |
| Naw- 38 | Kanał wentylacyjny 160X400-489           | 1 | 0.548 |
| Naw- 39 | Redukcja sym. 160x400-160x500-30-30-250  | 1 | 0.337 |
| Naw- 40 | Tłumik akustyczny 1-1-3-500-160-1200     | 1 |       |
| Naw- 41 | Redukcja sym. 200x400-160x500-30-30-250  | 1 | 0.337 |
| Naw- 42 | Trójnik 200x400-400-600-30-30-30-120-120 | 1 | 1.32  |
| Naw- 43 | Łuk 200x400-30-30-120-90                 | 3 | 1.052 |
| Naw- 44 | Kanał wentylacyjny 200X400-857           | 1 | 1.028 |
| Naw- 45 | Kanał wentylacyjny 200X400-960           | 1 | 1.152 |
| Naw- 46 | Kanał wentylacyjny 200X600-481           | 1 | 0.77  |
| Naw- 47 | Redukcja sym. 250x600-200x600-30-30-200  | 1 | 0.34  |
| Naw- 48 | Kanał wentylacyjny 200X400-500           | 1 | 0.6   |
| Naw- 49 | Redukcja sym. 200x400-200x500-30-30-250  | 2 | 0.357 |
| Naw- 50 | Tłumik akustyczny 1-1-3-500-200-1200     | 1 |       |
| Naw- 51 | Kanał wentylacyjny 200X400-251           | 1 | 0.302 |
| Naw- 52 | Kanał wentylacyjny 400X200-800           | 1 | 0.96  |
| Naw- 53 | Trójnik 400x200-400-125-200-100-100      | 1 | 0.519 |
| Naw- 54 | Kanał wentylacyjny 125-150               | 1 | 0.059 |
| Naw- 55 | Kanał wentylacyjny 125-994               | 1 | 0.391 |
| Naw- 56 | Przewód elastyczny 125 2070              | 1 |       |
| Naw- 57 | Zawór nawiewny 125                       | 1 |       |
| Naw- 58 | Przewód elastyczny 100 1765              | 1 |       |
| Naw- 59 | Kanał wentylacyjny 200X400-1500          | 1 | 1.8   |
| Naw- 60 | Kanał wentylacyjny 400X200-1260          | 1 | 1.512 |
| Naw- 61 | Kanał wentylacyjny 400X200-1500          | 1 | 1.8   |
| Naw- 62 | Kratka 400 200 20                        | 1 |       |
| Naw- 63 | Redukcja 400x200-250-30-50-300           | 1 | 0.371 |
| Naw- 64 | Kanał wentylacyjny 250-1x3000+500        | 1 | 2.748 |
| Naw- 65 | Trójnik 250-250                          | 1 | 0.55  |
| Naw- 66 | Mufa 250                                 | 2 | 0.130 |
| Naw- 67 | Redukcja 250-200                         | 2 | 0.12  |
| Naw- 68 | Przewód elastyczny 200 663               | 1 |       |
| Naw- 69 | Skrzynka rozprężna 525 180               | 2 |       |
| Naw- 70 | Anemostat kwadratowy 520x520             | 2 |       |
| Naw- 71 | Przewód elastyczny 200 868               | 1 |       |
|         |  |   |       |
| W1- 1   | Wyrzutnia dachowa 400-200                | 1 |       |

*Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „KALINA”, Lublin, ul. Kalinowszczyzna 84,  
Projekt budowlano-wykonawczy – branża sanitarna  
Wewnętrzne instalacje sanitarne*

|        |  |   |       |
|--------|--|---|-------|
| W1- 2  | Podstawa dachowa 400x200                         | 1 |       |
| W1- 3  | Kanał wentylacyjny 400X200-1500                  | 3 | 1.8   |
| W1- 4  | Łuk 400x200-30-30-120-90                         | 1 | 0.675 |
| W1- 5  | Kanał wentylacyjny 400X200-869                   | 1 | 1.043 |
| W1- 6  | Łuk 200x400-30-30-120-45                         | 2 | 0.562 |
| W1- 7  | Kanał wentylacyjny 200X400-171                   | 1 | 0.205 |
| W1- 8  | Kanał wentylacyjny 200X400-1015                  | 1 | 1.218 |
| W1- 9  | Łuk 400x200-550-30-30-120-90                     | 1 | 2.114 |
| W1- 10 | Łuk 550x400-290-30-30-120-90                     | 1 | 1.666 |
| W1- 11 | Redukcja asym. 550x290-600x250-m200-0-30-30-300  | 1 | 0.51  |
| W1- 12 | Tłumik akustyczny 1-1-4-600-250-1200             | 1 |       |
| W1- 13 | Kanał wentylacyjny 600X250-290                   | 1 | 0.493 |
| W1- 14 | Redukcja asym. 600x250-500x200-200-m50-30-30-400 | 1 | 0.802 |
| W1- 15 | Trójnik 200x315-200-500-30-30-30-120-120         | 1 | 1.034 |
| W1- 16 | Kanał wentylacyjny 200X315-791                   | 1 | 0.815 |
| W1- 17 | Kanał wentylacyjny 160X315-1500                  | 6 | 1.425 |
| W1- 18 | Łuk 160x315-30-30-120-45                         | 2 | 0.382 |
| W1- 19 | Trójnik 315x160-400-160-200-80-100               | 1 | 0.43  |
| W1- 20 | Kanał wentylacyjny 160-200                       | 1 | 0.1   |
| W1- 21 | Przepustnica regulacyjna 160                     | 1 |       |
| W1- 22 | Kanał wentylacyjny 160-2320                      | 1 | 1.165 |
| W1- 23 | Zawór wywiewny 160                               | 1 |       |
| W1- 24 | Kanał wentylacyjny 315X160-1185                  | 1 | 1.126 |
| W1- 25 | Trójnik 315x160-400-125-200-80-100               | 1 | 0.419 |
| W1- 26 | Łuk 160x315-30-30-120-90                         | 1 | 0.706 |
| W1- 27 | Kanał wentylacyjny 160X315-619                   | 1 | 0.588 |
| W1- 28 | Redukcja sym. 250x315-160x315-30-30-200          | 1 | 0.226 |
| W1- 29 | Łuk 250x600-315-30-30-120-90                     | 1 | 2.025 |
| W1- 30 | Kanał wentylacyjny 600X250-300                   | 1 | 0.51  |
| W1- 31 | Kratka 600 250 20                                | 1 |       |
| W1- 32 | Przepustnica regulacyjna 125                     | 2 |       |
| W1- 33 | Mufa 125   | 2 | 0.053 |
| W1- 34 | Kolano 125-90                                    | 2 | 0.118 |
| W1- 35 | Kanał wentylacyjny 125-453                       | 1 | 0.178 |
| W1- 36 | Kanał wentylacyjny 125-1x3000+400                | 1 | 1.336 |
| W1- 37 | Trójnik 125-100                                  | 1 | 0.156 |
| W1- 38 | Mufa 100   | 1 | 0.039 |
| W1- 39 | Zawór wywiewny 100                               | 3 |       |
| W1- 40 | Redukcja 125-100                                 | 1 | 0.042 |
| W1- 41 | Kanał wentylacyjny 100-1060                      | 1 | 0.333 |
| W1- 42 | Kanał wentylacyjny 200X200-427                   | 1 | 0.341 |
| W1- 43 | Łuk 200x200-31-31-120-45                         | 2 | 0.251 |
| W1- 44 | Kanał wentylacyjny 200X200-394                   | 1 | 0.315 |
| W1- 45 | Kanał wentylacyjny 200X200-1500                  | 4 | 1.2   |
| W1- 46 | Łuk 200x200-30-30-120-90                         | 3 | 0.45  |
| W1- 47 | Kanał wentylacyjny 200X200-1399                  | 1 | 1.119 |
| W1- 48 | Trójnik 200x200-400-100-200-100-100              | 1 | 0.351 |
| W1- 49 | Przepustnica regulacyjna 100                     | 1 |       |
| W1- 50 | Przewód elastyczny 100 2819                      | 1 |       |
| W1- 51 | Trójnik 200x200-400-125-200-100-100              | 1 | 0.359 |
| W1- 52 | Przewód elastyczny 125 1713                      | 1 |       |

*Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „KALINA”, Lublin, ul. Kalinowszczyzna 84,  
Projekt budowlano-wykonawczy - branża sanitarna  
Wewnętrzne instalacje sanitarne*

|        |   |   |       |
|--------|---|---|-------|
| W1- 53 | Zawór wywiewny 125  | 1 |       |
| W1- 54 | Redukcja 200x200-200-30-50-200  | 1 | 0.16  |
| W1- 55 | Kanał wentylacyjny 200-3000   | 1 | 1.884 |
| W1- 56 | Przewód elastyczny 200 1383   | 1 |       |
| W1- 57 | Skrzynka rozprężna 525 180  | 1 |       |
| W1- 58 | Anemostat kwadratowy 520x520  | 1 |       |
|        |   |   |       |
| W2- 1  | Wentylator łazienkowy   | 1 |       |
| W2- 2  | Kanał wentylacyjny 160-100  | 1 | 0.05  |
| W2- 3  | Redukcja 160-125  | 1 | 0.04  |
| W2- 4  | Kanał wentylacyjny 125-1514   | 1 | 0.595 |
| W2- 5  | Kolano 125-90   | 1 | 0.118 |
| W2- 6  | Kanał wentylacyjny 125-1000   | 1 | 0.393 |
| W2- 7  | Podstawa dachowa 125  | 1 | 0.74  |
| W2- 8  | Wyrzutnia dachowa 125   | 1 |       |
|        |   |   |       |
| W3- 1  | Zawór wywiewny 100  | 3 |       |
| W3- 2  | Kanał wentylacyjny 100-400  | 1 | 0.126 |
| W3- 3  | Redukcja 125-100  | 2 | 0.042 |
| W3- 4  | Mufa 125  | 4 | 0.053 |
| W3- 5  | Trójnik 125-125   | 1 | 0.182 |
| W3- 6  | Mufa 100  | 2 | 0.039 |
| W3- 7  | Kanał wentylacyjny 125-1910   | 1 | 0.751 |
| W3- 8  | Przepustnica regulacyjna 125  | 1 |       |
| W3- 9  | Trójnik 125-100   | 1 | 0.156 |
| W3- 10 | Przepustnica regulacyjna 100  | 1 |       |
| W3- 11 | Kanał wentylacyjny 100-260  | 1 | 0.082 |
| W3- 12 | Kanał wentylacyjny 125-500  | 1 | 0.197 |
| W3- 13 | Wentylator kanałowy 125   | 1 |       |
| W3- 14 | Kanał wentylacyjny 125-150  | 1 | 0.059 |
| W3- 15 | Kolano 125-45   | 1 | 0.082 |
| W3- 16 | Kolano 125-90   | 1 | 0.118 |
| W3- 17 | Kanał wentylacyjny 125-1000   | 1 | 0.393 |
| W3- 18 | Wyrzutnia dachowa 125   | 1 |       |
|        |   |   |       |
| W4- 1  | Wentylator dachowy na podstawie tłumiącej V=200m <sup>3</sup> /h, 100Pa | 1 |       |
|        |   |   |       |
| W5- 1  | Przewód elastyczny 125 5371   | 1 |       |
| W5- 2  | Przewód elastyczny 125 2083   | 1 |       |
| W5- 3  | Przewód elastyczny 125 2221   | 1 |       |
| W5- 4  | Przewód elastyczny 125 4180   | 1 |       |
| W5- 5  | Kolano 125-90   | 1 | 0.118 |
| W5- 6  | Podstawa dachowa 850x300/125-100-100                                    | 1 | 0.74  |
| W5- 7  | Wyrzutnia dachowa 125   | 1 |       |
|        |   |   |       |
| W6- 1  | Wyrzutnia dachowa 125   | 1 |       |
| W6- 2  | Podstawa dachowa 125  | 1 | 0.74  |
| W6- 3  | Kolano 160-90   | 1 | 0.182 |
| W6- 4  | Kanał wentylacyjny 160-500  | 1 | 0.251 |
| W6- 5  | Redukcja 160-125  | 1 | 0.04  |
| W6- 6  | Przewód elastyczny 125 8070   | 1 |       |

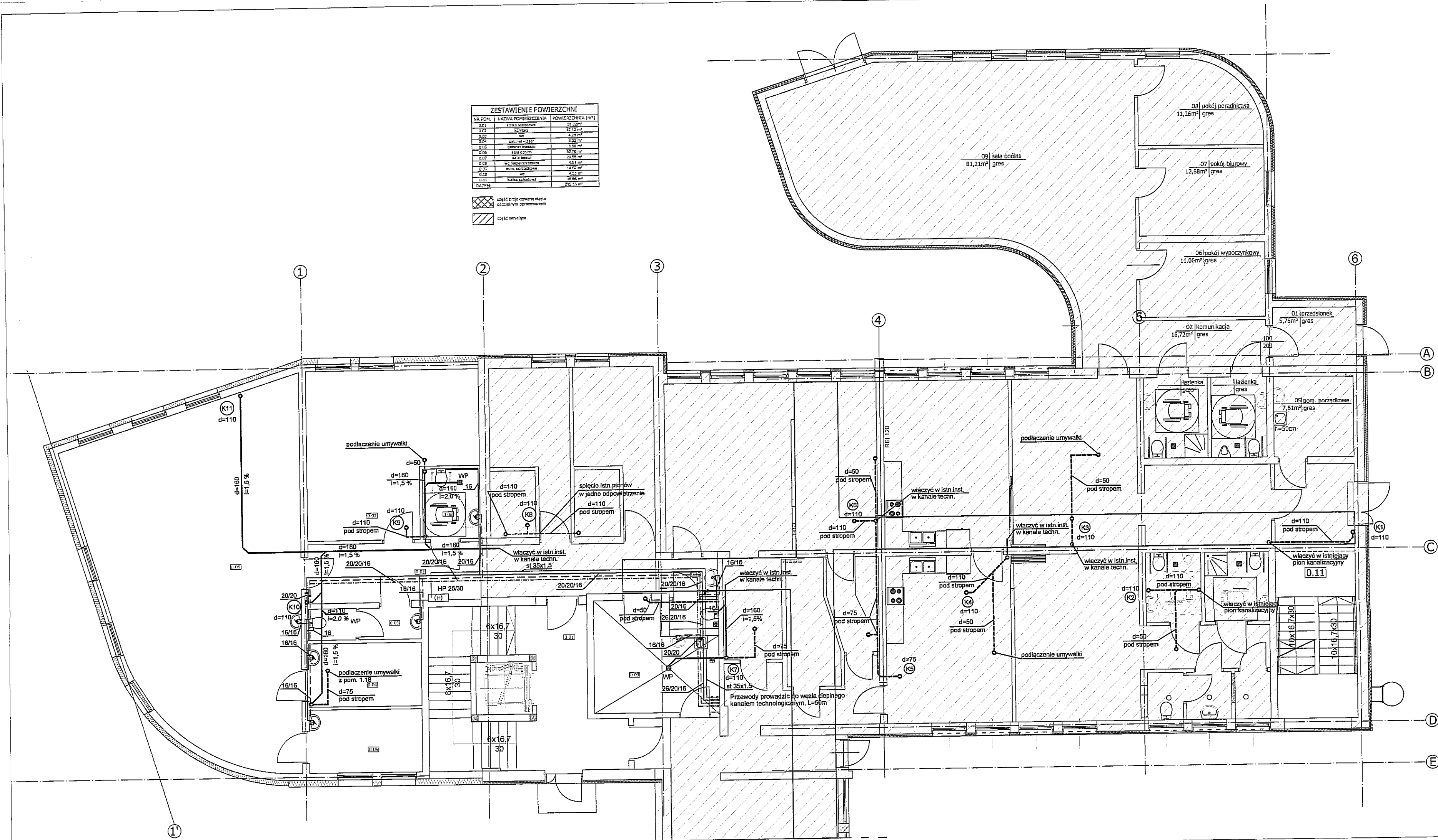
*Nadbudowa Domu Pomocy Społecznej „KALINA”, Lublin, ul. Kalinowszczyzna 84,  
Projekt budowlano-wykonawczy - branża sanitarna  
Wewnętrzne instalacje sanitarne*

|         |                                    |   |       |
|---------|------------------------------------|---|-------|
| W6- 7   | Przewód elastyczny 125 2473        | 1 |       |
| W6- 8   | Przewód elastyczny 125 7914        | 1 |       |
| W6- 9   | Przewód elastyczny 125 4951        | 1 |       |
| W6- 10  | Przewód elastyczny 125 3637        | 1 |       |
|         |                                    |   |       |
| Wc1- 1  | Wentylator łazienkowy              | 1 |       |
| Wc1- 2  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc1- 3  | Kanał wentylacyjny 100-200         | 1 | 0.063 |
| Wc1- 4  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc1- 5  | Kanał wentylacyjny 100-1x3000+1500 | 1 | 1.413 |
| Wc1- 6  | Kanał wentylacyjny 100-500         | 1 | 0.157 |
| Wc1- 7  | Wyrzutnia dachowa 100              | 1 |       |
|         |                                    |   |       |
| Wc2- 1  | Wentylator łazienkowy              | 1 |       |
| Wc2- 2  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc2- 3  | Kanał wentylacyjny 100-2600        | 1 | 0.816 |
| Wc2- 4  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc2- 5  | Kanał wentylacyjny 100-2390        | 1 | 0.75  |
| Wc2- 6  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc2- 7  | Kanał wentylacyjny 100-560         | 1 | 0.176 |
| Wc2- 8  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc2- 9  | Kanał wentylacyjny 100-3000        | 1 | 0.942 |
| Wc2- 10 | Kanał wentylacyjny 100-1500        | 1 | 0.471 |
| Wc2- 11 | Wyrzutnia dachowa 100              | 1 |       |
|         |                                    |   |       |
| Wc3- 1  | Wentylator łazienkowy              | 1 |       |
| Wc3- 2  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc3- 3  | Kanał wentylacyjny 100-1025        | 1 | 0.322 |
| Wc3- 4  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc3- 5  | Kanał wentylacyjny 100-3000        | 1 | 0.942 |
| Wc3- 6  | Kanał wentylacyjny 100-1500        | 1 | 0.471 |
| Wc3- 7  | Wyrzutnia dachowa 100              | 1 |       |
|         |                                    |   |       |
| Wc4- 1  | Wentylator łazienkowy              | 1 |       |
| Wc4- 2  | Kanał wentylacyjny 100-3000        | 1 | 0.942 |
| Wc4- 3  | Kanał wentylacyjny 100-1500        | 1 | 0.471 |
| Wc4- 4  | Wyrzutnia dachowa 100              | 1 |       |
|         |                                    |   |       |
| Wc5- 1  | Wentylator łazienkowy              | 1 |       |
| Wc5- 2  | Kolano 100-90                      | 1 | 0.085 |
| Wc5- 3  | Kanał wentylacyjny 100-1500        | 1 | 0.471 |
| Wc5- 4  | Wyrzutnia dachowa 100              | 1 |       |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI |                     |                   |
|-------------------------|---------------------|-------------------|
| NR. POM.                | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA [m²] |
| 0.01                    | klatka schodowa     | 37,50 m²          |
| 0.02                    | schody              | 12,12 m²          |
| 0.03                    | wn                  | 4,20 m²           |
| 0.04                    | pralnia - łazienka  | 2,50 m²           |
| 0.05                    | pralnia - łazienka  | 2,50 m²           |
| 0.06                    | kuchnia ogólna      | 80,78 m²          |
| 0.07                    | kuchnia ogólna      | 29,58 m²          |
| 0.08                    | ws. techniczne      | 4,51 m²           |
| 0.09                    | pom. porządkowe     | 14,62 m²          |
| 0.10                    | wn                  | 2,53 m²           |
| 0.11                    | kuchnia schodowa    | 15,56 m²          |
| RAZEM:                  |                     | 215,35 m²         |

część projektowana obyta  
oddzielnym opróżnianiem

część istniejąca



LEGENDA:


- instalacja wody zimnej
  - instalacja ciepłej wody użytkowej
  - instalacja cyrkulacji
  - instalacja hydrantowa
  - kanalizacja
- 26/20/16 - woda zimna/woda ciepła/cyrkulacja  
- średnica przewodów PE  
st 35x1,5 - średnica przewodów stalowych cienkościennych  
WP - wpust podłogowy  
K1, K2... - numer pionu kan. san.

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>ARCHIKON</b><br>PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. JANUSZ PIETRZAK<br>ul. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY 36c I piętro, 20-147 LUBLIN tel./fax 81/443 95 45 |                      |
| Gmina Lublin<br>Pl. Króla Władysława Łokietka 1<br>20-109 Lublin   |                      |
| Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA"<br>w Lublinie, ul. Kalinowszczyzna 84  |                      |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. Przemysław Głuszczyński<br>LUB/0181/PWOS/09   | BRANŻA:<br>SANITARNA |
| OPRACOWAŁ:<br>mgr inż. Paweł Stasiak<br>LUB/0108/PWOS/06   | PODZIAŁ:<br>S.01     |
| RZUT PRZYZIEMIA<br>Instalacja wodno-kanalizacyjna  |                      |
| DATA:<br>06.2013   | SKALA:<br>1:100      |

część istniejąca

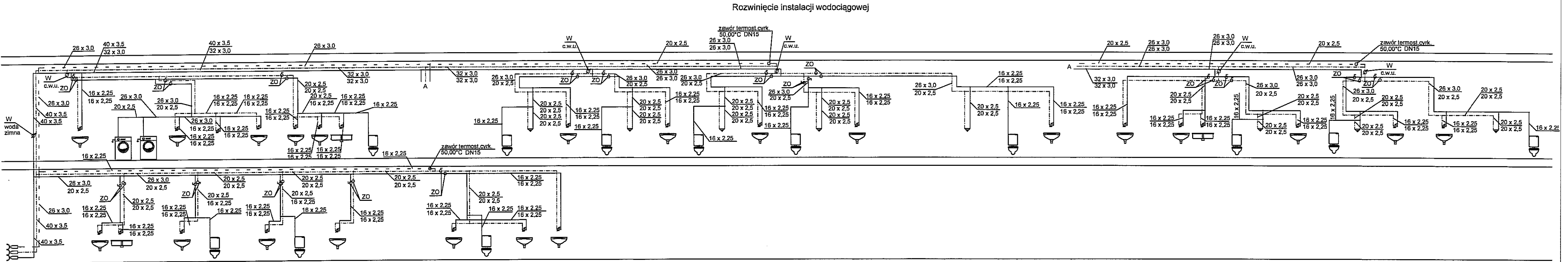
- - - - - instalacja wody zimnej
- — — — — instalacja ciepłej wody użytkowej
- · - · - · - instalacja cyrkulacji
- — — — — instalacja hydrantowa
- — — — — kanalizacja

Lokalizacja wywiewek na dachu wg rysunku S.11

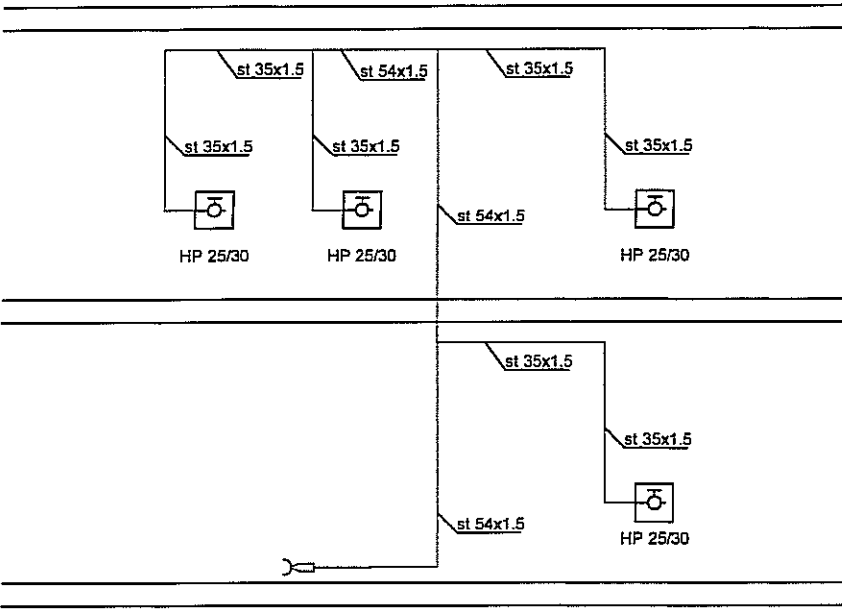
|  |  |
|--|--|
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div> <h1 style="margin: 0;">ARCHIKON</h1> <h2 style="margin: 0;">PRACOWNIA PROJEKTOWA</h2> <p style="margin: 0;">mgr inż. JANUSZ PIETRZAK</p> </div> </div> |  |
| ul. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY 36c    piętro, 20-147 LUBLIN / tel. 81/443 95 45   |  |
| WYSTĘPOWUJĄCY:<br><div style="text-align: center;">             Gmina Lublin<br/>             Pl. Króla Władysława Łokietka 1<br/>             20-109 Lublin           </div>  |  |
| Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA"<br>w Lublinie, ul.Kalinowszczyzna 84   |  |
| NAZWA PROJEKTU:<br><b>PROJEKT BUDOWLANO-<br/>WYKONAWCZY</b>  | BRANŻA:<br><b>SANITARNIA</b>   |
| PROJEKTOWAŁ:<br>mgr inż. Przemysław Głuszczyk<br>NR UPRAWNIENIE:<br>LUB/0181/PW05/09   | PODPIS:<br> |
| OPRACOWAŁ:<br>NR UPRAWNIENIE:  | PODPIS:  |
| OPRACOWAŁ:<br>mgr inż. Paweł Sosniak<br>NR UPRAWNIENIE:<br>LUB/0188/PW05/06  | PODPIS:<br> |
| <div style="text-align: center;"> <b>RZUT PIĘTRA</b><br/> <b>Instalacja wodno-kanalizacyjna</b> </div>   |  |
| DATA:<br><b>06.2013</b>  | SKALA:<br><b>1:100</b>   |
| NR WYSTĘPOWUJĄCY:<br><b>S.02</b>   |  |



Rozwinięcie instalacji wodociągowej



Rozwinięcie instalacji hydrantowej



LEGENDA:

- instalacja wody zimnej
- instalacja ciepłej wody użytkowej
- instalacja cyrkulacji
- instalacja hydrantowa

20 x 2,5 - średnica przewodów PE (woda zimna)  
20 x 2,5 - średnica przewodów PE (woda ciepła)  
W - wodomierz  
ZO - zawór odcinający  
st 35x1,5 - średnica przewodów stalowych cienkościennych  
UWAGA:  
Nastawy zaworów termostatycznych dobrano zgodnie z zaleceniami firmy Danfoss typ zaworu MITCV (B).  
W przypadku zastosowania innych urządzeń należy wykonać ponowne obliczenia i sprawdzenia.

|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| <div>ARCHIKON</div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div> <div>mgr inż. JANUSZ PIETRZAK</div> <div>ul. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY 36c I piętro, 20-147 LUBLIN tel/fax 81/443 95 45</div> |                      |                     |
| INWESTOR:<br>Gmina Lublin<br>Pl. Króla Władysława Łokietka 1<br>20-109 Lublin   |                      |                     |
| CIEKŁOŚĆ:<br>Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA"<br>w Lublinie, ul. Kalinowszczyzna 84  |                      |                     |
| FAZA PROJEKTU:<br>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  | BRANŻA:<br>SANITARNA |                     |
| PROJEKTOWAŁ:<br>mgr inż. Przemysław Głazczka<br>NA UPRAWNIENIU:<br>LUB/0181/PWOS/09   | PODPIS:<br>          |                     |
| OPRACOWAŁ:<br>mgr inż. Paweł Stasiak<br>NA UPRAWNIENIU:<br>LUB/0108/PWOS/06   | PODPIS:<br>          |                     |
| Rozwinięcie instalacji wodociągowej   |                      |                     |
| DATA:<br>06.2013  | SKALA:<br>b/s        | NR RYSUNKU:<br>S.03 |

KORYTARZ

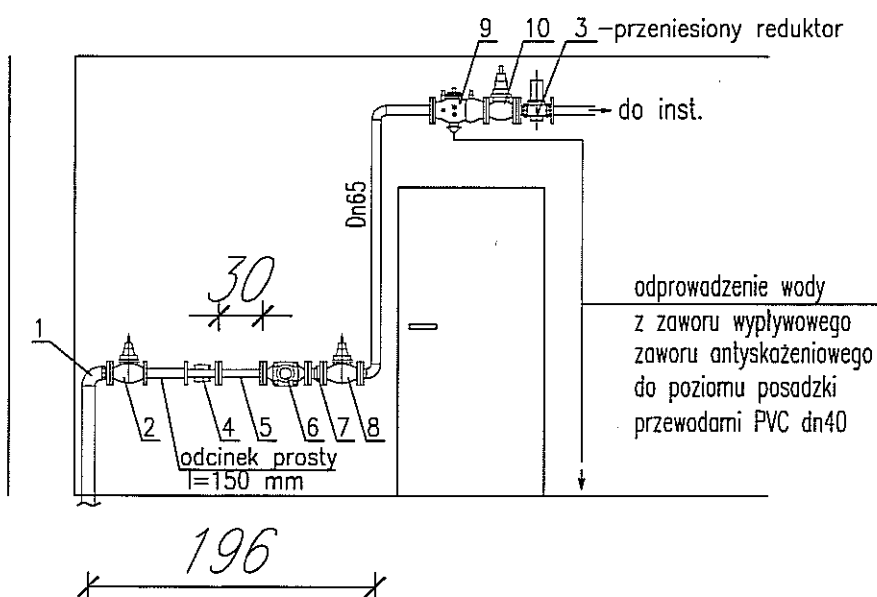
RZUT POMIESZCZENIA WODOMIERZA

Pom.  
gospodarcze

WIATROŁAP

istn. przyłącze wod.

PRZEKRÓJ A-A



Istniejący zestaw wodomierzowy:

- 1 – kulowy zawór odcinający dn50
- 2 – reduktor ciśnienia 2"
- 3 – wodomierz Meistream Plus dn50 z nadajnikiem impulsów HRI-Mei
- 4 – kulowy zawór odcinający dn65

Projektowany zestaw wodomierzowy:

- 1 – istn. przyłącze dn80
- 2 – zasuwa (długa) dn50
- 3 – reduktor ciśnienia 2"
- 4 – filtr siatkowy dn50
- 5 – króciec dwukolnierzowy dn50, l=300
- 6 – wodomierz Meistream Plus dn50 z nadajnikiem impulsów HRI-Mei
- 7 – łącznik kompensacyjny dn50
- 8 – zasuwa (długa) dn50
- 9 – zawór antyskażeniowy typ BA dn65
- 10 – zasuwa (krótka) dn65
- 11 – wpust podłogowy

**ARCHIKON**

PRACOWNIA PROJEKTOWA

mgr inż. JANUSZ PIETRZAK

ul. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY 36c I piętro, 20-147 LUBLIN tel/fax 81/443 95 45

INWESTOR:

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

OBJEKT:

Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA"  
w Lublinie, ul. Kalinowszczyzna 84

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANO-  
WYKONAWCZY

BRANŻA:

SANITARNA

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Przemysław Głuszczyński  
NR UPRAWNIENI:  
LUB/0181/PWOS/09

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

NR UPRAWNIENI:

PODPIS:

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Paweł Stasiak  
NR UPRAWNIENI:  
LUB/0108/PWOS/06

PODPIS:

Układ zestawu wodomierzowego

DATA:

06.2013

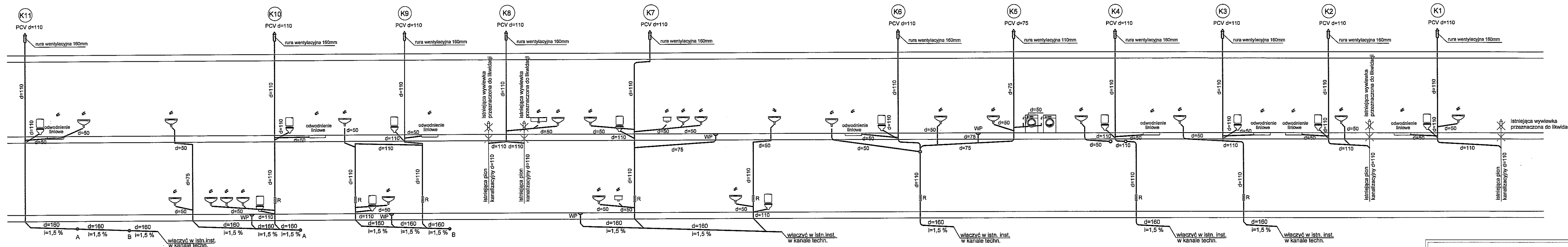
SKALA:

b/s

NR RYSUNKU:

S.04

Rozwinięcie instalacji  
kanalizacji sanitarnej

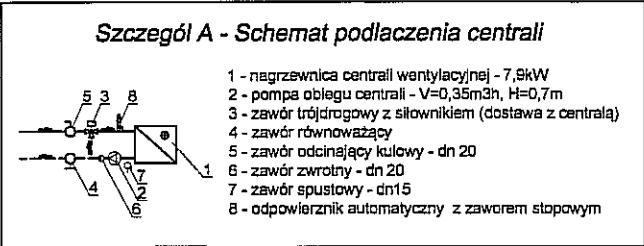


LEGENDA:

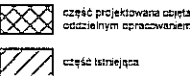
- kanalizacja
- WP - wpust podłogowy
- R - rewizja
- RP - rewizja podłogowa
- K1, K2... - numer pionu kan. san.
- T.O. - tuleja ochronna

Lokalizacja wywiewek na dachu wg rysunku S.11

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>ARCHIKON</b><br>PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. JANUSZ PIETRZAK<br>ul. SPÓŁCZELNOŚCI PRACY 266 14-147 LUBLIN tel./fax 81/443 95 45 |                                 |
| PROJEKT: Gmina Lublin<br>Pl. Króla Władysława Łokietka 1<br>20-109 Lublin  |                                 |
| OBJEKT: Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA"<br>w Lublinie, ul. Kalinowszczyzna 84                                    |                                 |
| TYTUŁ: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  | PRACOWNIA: SANITARNA            |
| PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Przemysław Głazczka<br>LUB/0181/PWOS/09  | PROJEKTOWAŁ: <i>[Signature]</i> |
| OPRACOWAŁ: <i>[Signature]</i>  | OPRACOWAŁ: <i>[Signature]</i>   |
| SPRAWDZIŁ: mgr inż. Paweł Stasiak<br>LUB/0108/PWOS/06  | SPRAWDZIŁ: <i>[Signature]</i>   |
| Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanit.  |                                 |
| DATA: 06.2013  | SKALA: b/s                      |
| INSTRUKCJA: S.05   |                                 |



| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI |                     |                   |
|-------------------------|---------------------|-------------------|
| NR POM.                 | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA [m²] |
| 0.01                    | kuchnia kuchenna    | 21,32m²           |
| 0.02                    | korytarz            | 12,12 m²          |
| 0.03                    | WC                  | 2,29 m²           |
| 0.04                    | gabinet - lekar     | 8,92 m²           |
| 0.05                    | gabinet masażu      | 8,58 m²           |
| 0.06                    | sala espera         | 80,75 m²          |
| 0.07                    | sala recepcji       | 29,65 m²          |
| 0.08                    | WC dla pacjentów    | 4,51 m²           |
| 0.09                    | pełn. porządkowe    | 14,92 m²          |
| 0.10                    | WC                  | 4,53 m²           |
| 0.11                    | kuchnia kuchenna    | 18,58 m²          |
| RAZEM:                  |                     | 215,35 m²         |



UWAGA:  
Wielkość grzejników, nastawy zaworów termostatycznych oraz równoważących  
dobrano zgodnie z zaleceniami producentów. Przyjęto grzejniki firmy V&N,  
zawory równoważące Herz typ Stromax-GR, Stromax-GM\_GW,zawory termostatyczne TS-90-V.  
W przypadku zastosowania innych urządzeń należy wykonać ponowne obliczenia i sprawdzenia.

- LEGENDA:
- trasy przewodów c.o.
  - trasy przewodów c.o. - prowadzone w kanale technologicznym
  - trasy przewodów c.l.
  - trasy przewodów c.l. - prowadzone w kanale technologicznym
  - granice kanału technologicznego zlokalizowanego pod posadzką
  - średnica przewodów wielowarstwowych
  - średnica przewodów stalowych cienkościennych
  - temperatura w pomieszczeniu
  - straty ciepła
  - grzejnik płytowy
  - grzejnik łazienkowy
  - typ-wielkość grzejnika
  - długość grzejnika
  - nastawa wstępna zaworu grzejnika
  - numer rozdzielacza

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>ARCHIKON</b><br>PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. JANUSZ PIETRZAK<br>ul. BPOŁDZIŁCZOŚCI PRACY 35c I piętro, 20-147 LUBLIN tel/fax 81/443 95 45 |                       |
| ZAMÓWNIK:<br>Gmina Lublin<br>Pl. Króla Władysława Łokietka 1<br>20-109 Lublin  |                       |
| OBJEKT:<br>Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA"<br>w Lublinie, ul.Kalinowszczyzna 84  |                       |
| FAZA PROJEKTU:<br>PROJEKT BUDOWLANO -<br>WYKONAWCZY  | NAMICA:<br>SANITARNIA |
| PROJEKTOWAŁ:<br>mgr inż. Przemysław Głazczka<br>NR UMOWY:<br>LUB/0181/PWOS/09  | PODPISZ:<br>          |
| OPRACOWAŁ:<br>NR UMOWY:<br>LUB/0108/PWOS/06  | PODPISZ:<br>          |
| SPRAWDZIŁ:<br>mgr inż. Paweł Stasiak<br>NR UMOWY:<br>LUB/0108/PWOS/06  |                       |
| RZUT PRZYZIEMIA<br>Instalacja centralnego ogrzewania   |                       |
| DATA:<br>06.2013   | SKALA:<br>1:100       |
| NR RYSUNKU:<br>S.06  |                       |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI |                     |                                |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------|
| NR POM.                 | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ] |
| 1.01                    | kuchnia             | 16.93                          |
| 1.02                    | łazienka            | 12.20                          |
| 1.03                    | łazienka            | 4.72                           |
| 1.04                    | łazienka            | 11.49                          |
| 1.05                    | łazienka            | 11.49                          |
| 1.06                    | łazienka            | 4.72                           |
| 1.07                    | łazienka            | 11.49                          |
| 1.08                    | łazienka            | 3.34                           |
| 1.09                    | łazienka            | 6.60                           |
| 1.10                    | łazienka            | 9.11                           |
| 1.11                    | łazienka            | 9.35                           |
| 1.12                    | łazienka            | 4.75                           |
| 1.13                    | łazienka            | 2.16                           |
| 1.14                    | łazienka            | 16.00                          |
| 1.15                    | łazienka            | 11.20                          |
| 1.16                    | łazienka            | 45.00                          |
| 1.17                    | łazienka            | 16.18                          |
| 1.18                    | łazienka            | 3.35                           |
| 1.19                    | łazienka            | 16.03                          |
| 1.20                    | łazienka            | 28.01                          |
| 1.21                    | łazienka            | 30.62                          |
| 1.22                    | łazienka            | 4.66                           |
| 1.23                    | łazienka            | 19.23                          |
| 1.24                    | łazienka            | 4.60                           |
| 1.25                    | łazienka            | 19.24                          |
| 1.26                    | łazienka            | 40.57                          |
| 1.27                    | łazienka            | 16.55                          |
| 1.28                    | łazienka            | 4.60                           |
| 1.29                    | łazienka            | 14.39                          |
| 1.30                    | łazienka            | 16.20                          |
| 1.31                    | łazienka            | 4.60                           |
| 1.32                    | łazienka            | 16.79                          |
| 1.33                    | łazienka            | 16.75                          |
| 1.34                    | łazienka            | 5.53                           |
| 1.35                    | łazienka            | 63.32                          |
| RAZEM:                  |                     | 519.27                         |

część istniejąca

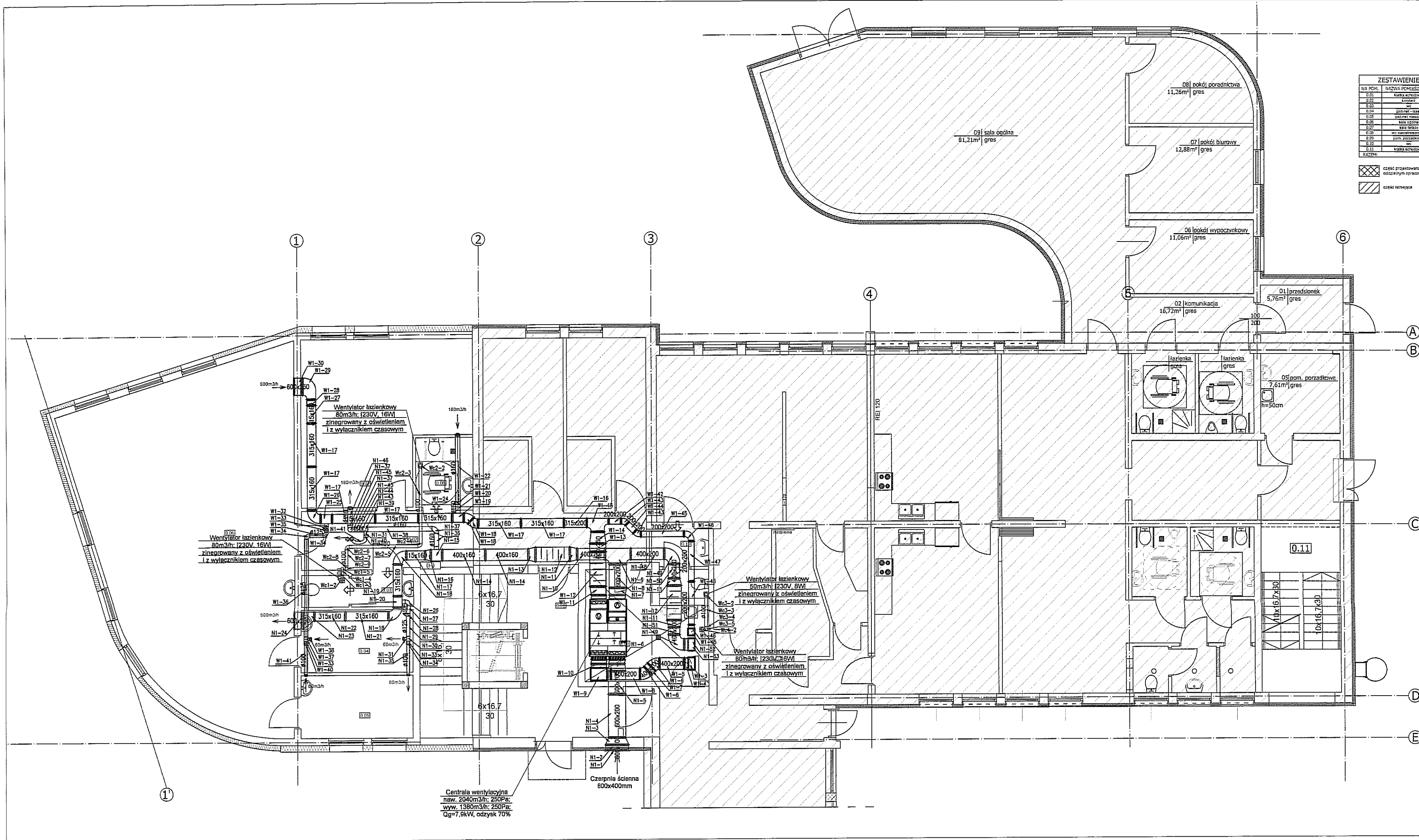
UWAGA:  
Wielkość grzejników, nastawy zaworów termostatycznych oraz równoważących  
dobrano zgodnie z zaleceniami producentów. Przyjęto grzejniki firmy V&N,  
zawory równoważące Herz typ Stromax-GR, Stromax-GM\_GW, zawory termostatyczne TS-90-V.  
W przypadku zastosowania innych urządzeń należy wykonać ponowne obliczenia i sprawdzenia.

- LEGENDA:
- trasy przewodów c.o. - zasilenie/powrót
  - pe 16x2,25 - średnica przewodów wielowarstwowych
  - 16°C - temperatura w pomieszczeniu
  - 548W - straty ciepła
  - grzejnik płytowy
  - grzejnik łazienkowy
  - 22KV-60 - typ-wielkość grzejnika
  - 0,6 m - długość grzejnika
  - n1 - nastawa wstępna zaworu grzejnika
  - 2 - numer rozdzielacza

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>ARCHIKON</b><br>PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. JANUSZ PIETRZAK<br>ul. 8 PRZEDZIELCZOŚCI PRACY 36c   pętla, 20-147 LUBLIN tel/fax 61/443 95 45 |                               |
| Gmina Lublin<br>Pl. Króla Władysława Łokietka 1<br>20-109 Lublin   |                               |
| Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA"<br>w Lublinie, ul. Kalinowszczyzna 84  |                               |
| PROJEKTOWAŁ:<br>mgr inż. Przemysław Głazczak<br>LUB/0181/PWOS/09   | SANITARNIA                    |
| OPRACOWAŁ:<br>mgr inż. Paweł Stasiak<br>LUB/0108/PWOS/06   | PODPIS:<br><i>[Signature]</i> |
| RZUT PIĘTRA<br>Instalacja centralnego ogrzewania   |                               |
| DATA:<br>06.2013   | SKALA:<br>1:100               |
| NR WYSIŁKU:<br>S.07  |                               |







| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI |                     |                                |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------|
| NR POM.                 | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ] |
| 0.01                    | Kuchnia kuchenna    | 37,25 m <sup>2</sup>           |
| 0.02                    | Korytarz            | 12,15 m <sup>2</sup>           |
| 0.03                    | WC                  | 4,29 m <sup>2</sup>            |
| 0.04                    | Gabinet - lekarz    | 8,52 m <sup>2</sup>            |
| 0.05                    | Gabinet masażu      | 8,59 m <sup>2</sup>            |
| 0.06                    | Sala czysta         | 60,75 m <sup>2</sup>           |
| 0.07                    | Sala terapii        | 29,55 m <sup>2</sup>           |
| 0.08                    | WC dla pacjentów    | 4,31 m <sup>2</sup>            |
| 0.09                    | Pom. gospodarskie   | 14,45 m <sup>2</sup>           |
| 0.10                    | WC                  | 4,53 m <sup>2</sup>            |
| 0.11                    | Kuchnia kuchenna    | 19,59 m <sup>2</sup>           |
| RAZEM                   |                     | 215,28 m <sup>2</sup>          |

- cz. 04 projektowana bryła oddzielnym opracowaniem
- cz. 04 istniejąca

- instalacja nawiewna
- instalacja wywiewna
- ⊕ kratka kontaktowa

**ARCHIKON**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA  
mgr inż. JANUSZ PIETRZAK  
ul. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY 36c I piętro, 20-147 LUBLIN tel./fax 81/443 95 45

INWESTOR:  
Gmina Lublin  
Pl. Króla Władysława Łokietka 1  
20-109 Lublin

OPIS:  
Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA" w Lublinie, ul. Kalinowszczyzna 84

NAZWA PROJEKTU:  
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA:  
SANITARNA

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Przemysław Głazowski  
NA UPRAWNIENIU:  
LUB/0181/PWOS/09

PODPIS:

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Paweł Stasiak  
NA UPRAWNIENIU:  
LUB/0108/PWOS/06

PODPIS:

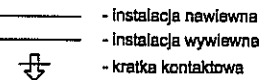
RYZUT PRZYZIEMI  
Instalacja wentylacji




DATA:  
06.2013

SKALA:  
1:100

NR RYSUNKU:  
S.09

część istniejąca



|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| <div><div>PAROWIECH</div><div></div></div> <div><h1>ARCHIKON</h1><h2>PRACOWNIA PROJEKTOWA</h2><p>mgr inż. JANUSZ PIETREK</p><p>ul. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY 35c I piętro, 20-147 LUBLIN tel/fax 81/443 95 45</p></div> |  |                                 |
| INWESTOR:<br><p>Gmina Lublin<br/>Pl. Króla Władysława Łokietka 1<br/>20-109 Lublin</p>   |  |                                 |
| CELEST:<br><p>Nadbudowa i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej "KALINA"<br/>w Lublinie, ul.Kalinowszczyzna 84</p>  |  |                                 |
| PAZA PROJEKTU:<br><p>PROJEKT BUDOWLANO -<br/>WYKONAWCZY</p>  | BRANŻA:<br><p>SANTARNA</p>   |                                 |
| PROJEKTOWAŁ:<br><p>mgr inż. Przemysław Głazczka</p>  | PODPIS:<br> |                                 |
| NIE UPRAWNIŁ:<br><p>LUB/0181/PWOS/09</p>   | PODPIS:  |                                 |
| OPRACOWAŁ:<br><p>NR UPRAWNIŁ:</p>  | PODPIS:  |                                 |
| OPRACOWAŁ:<br><p>mgr inż. Paweł Stuslak</p>  | PODPIS:<br> |                                 |
| NIE UPRAWNIŁ:<br><p>LUB/0108/PWOS/06</p>   | PODPIS:  |                                 |
| <p><b>RZUT PIĘTRA</b><br/><b>Instalacja wentylacji</b></p>   |  |                                 |
| DATUM:<br><p>06.2013</p>   | SKALA:<br><p>1:100</p>   | NR ZWERYFIKACJI:<br><p>S.10</p> |



