



**PHU BARTOSZ PESTA**

**PROJEKTOWANIE BUDOWLANE**

*projekty indywidualne i gotowe, proj. zagospodarowania działki,  
kierowanie budowlami, kosztorysy, certyfikaty energetyczne budynków*

~~~~~  
87-300 Brodnica

ul. Wybickiego 19/57

tel. 603 401 006

*e-mail: projektowaniepesta@poczta.fm*  
~~~~~

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**O b i e k t :** Budowa, przebudowa i rozbudowa budynków systemu ratownictwa medycznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy z wyposażeniem, wraz z budową parkingu na dz. nr 44/3, 45/11 przy ulicy Wiejskiej i wykonaniem zjazdu na dz. nr 43/4

**I n w e s t o r :** Zespół Opieki Zdrowotnej w Brodnicy  
ul. Wiejska 9, 87-300 Brodnica

**A d r e s b u d :** Brodnica dz. nr 44/3, 45/11, ul. Wiejska

**B r a n ż a :** Sanitarna

Projektant: mgr inż. Paweł TOMASZEWSKI  
nr upr. KUP/0070/POOS/06

Asystent projektanta: inż. Kamil GRACZYK

**Brodnica, 2016 Marzec**



# **OPIS TECHNICZNY**

## **SPIS TREŚCI**

**PHU BARTOSZ PESTA**

### **1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania**

- 1.1. Podstawa
- 1.2. Przedmiot
- 1.3. Zakres

### **2. Przyłącza wod-kan**

- 2.1. Przyłącze wodociągowe
  - 2.1.1. Rurociągi
  - 2.1.2. Próba i odbiory
- 2.2. Kanalizacja sanitarna
  - 2.2.1. Rurociągi
- 2.3. Kanalizacja deszczowa
  - 2.3.1. Rurociągi
- 2.4. Prace wykonawcze
  - 2.4.1. Przygotowanie podłoża
  - 2.4.2. Montaż kanałów
  - 2.4.3. Roboty ziemne i montażowe
- 2.5. Montaż obiektów na przewody kanalizacyjne
  - 2.5.1. Wytyczne montażu studzienek
    - 2.5.1.1. Uwagi ogólne
    - 2.5.1.2. Posadowienie studzienki
    - 2.5.1.3. Osadzenie włazu kanałowego
- 2.6. Technologia odtworzenia
  - 2.6.1. Technologia wykonania robót ziemnych
  - 2.6.2. Technologia odtwarzania poszczególnych warstw
- 2.7. Zabezpieczenia miejsca robót wraz z organizacją ruchu
- 2.8. Uwagi końcowe

### **3. Instalacja wod-kan**

- 3.1. Instalacja wody użytkowej
  - 3.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej
  - 3.1.2. Przygotowanie c.w.u.
  - 3.1.3. Zawory ze złączkami do węży
  - 3.1.4. Bezpieczeństwo
  - 3.1.5. Izolacje termiczne
- 3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 3.2.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej
- 3.3. Badania odbiorcze
- 3.4. Uwagi

### **4. Instalacji centralnego ogrzewania**

- 4.1. Opis ogólny
- 4.2. Źródło ciepła
- 4.3. Rurociągi
- 4.4. Grzejniki
- 4.5. Nagrzewnice powietrza
- 4.6. Armatura



- |                          |               |             |
|--------------------------|---------------|-------------|
| • Rzut parteru           | rys. nr CO-01 | skala 1:100 |
| • Rzut piętra            | rys. nr CO-02 | skala 1:100 |
| • Schemat technologiczny | rys. nr CO-03 | ----        |



# **1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania**

## **1.1. Podstawa**

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń ze zlecającym i inwestorem,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych,

## **1.2. Przedmiot**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla budowy, rozbudowy budynków systemu ratownictwa medycznego w Brodnicy.

Nazwa i adres budynku, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

## **1.3. Zakres**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt:

- przyłączy wod-kan,
- instalacji wewnętrznej wody użytkowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji wentylacyjnej.

# **2. Przyłącza wod-kan**

## **2.1. Przyłącze wodociągowe**

Zasilanie projektowanego budynku w wodę użytkową, nastąpi przez włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego PE40x3,7 PN16 do istniejącej istniejącego przyłącza wodociągowego, które jest podłączone do miejskiej sieci wodociągowej dn100. Przyłącze wodociągowe należy wyposażyć w studnię wodomierzową, wyposażoną w : wodomierz wody zimnej, zawór antyskażeniowy i zasuwy wodociągowe. 1,5 m przed projektowanym budynkiem należy przejść z rurę PE40x3,7 na rurę PP50x6,9.

Projektowane przyłącze wodociągowe należy oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym, którą należy umieścić 30cm na przewodem wodociągowym.

W instalacjach wodnych stalowych należy stosować rury czarne z wymaganymi powłokami i okładzinami (powłoka cynkowa A85 wg normy PN-EN 10240 - OC2 , grubość cynku min. 85µm).

### **2.1.1. Rurociągi**

Przewody wodociągowe należy układać w gotowym wykopie na głębokość ~1,80 m p.p.t. licząc od dna wykopu do terenu. Na ułożonym w wykopie przewodzie nie należy zasypywać połączeń rur do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Pozostała część przewodów winna zostać zasypana do wys. 20 cm ponad wierzch rury gruntem sypkim bez zawartości kamieni pochodzących z wykopu. Wykopy zabezpieczyć poprzez skarpowanie o nachyleniu skarp 1:0,6. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami normy branżowej BN - 52/6836 - 02 „Roboty ziemne”. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania. Przejścia przez ściany należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych o 2 nominaty większe od średnicy przewodu.

### **2.1.2. Próba i odbiory**

Próbę szczelności wykonać na ciśnienie próbne 1,0 MPa zgodnie z PN-B-10725 (1997 r.) „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.” Napęlić rurociągi wodą na 24 h przed



próbą. Czas próby ciśnieniowej 30 min. Maksymalna długość sprawdzane odcinka 100 mb.. Następnie przeprowadzić płukanie i dezynfekcję przewodu. Przewód należy płukać z prędkością 1,0 m/s i zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie. Dezynfekcję przeprowadzić podchlorynem sodu (NaClO) o dawce CL 30g/m<sup>3</sup>. Po 24 h dezynfekcji ponownie przepłukać przewód aż do usunięcia podchlorynu. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku wody (TSSE „Sanepid”) w ciągu 10 dni od dani pobrania próby wody z wykonanego przewodu wodociągowego należy włączyć do eksploatacji. Przeoczenie ww. terminu nakłada obowiązek wykonania ponownie dezynfekcji rurociągu i badania wody.

## **2.2. Kanalizacja sanitarna**

Odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku nastąpi do istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Dla potrzeb oczyszczenia ścieków z garażu i myjni, wyjście kanalizacji z części garażowej i myjni wyposażono w separator koalescencyjny.

### **2.2.1. Rurociągi**

Na kolektory kanalizacyjne stosować rury kanalizacyjne z PVC. Przewody należy układać na podłożu z zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 10 cm. Wykopy należy zabezpieczyć przed zasypaniem poprzez stosowanie szalunków skrzyniowych lub poprzez wykonanie skarpowania o nachyleniu skarp 1:0,6. Przejścia przez ściany komór wykonać szczelnie.

## **2.3. Kanalizacja deszczowa**

Odprowadzenie wód deszczowych z utwardzonych terenów i projektowanego budynku nastąpi do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kd500, poprzez istniejącą studnię rewizyjną.

### **2.3.1. Rurociągi**

Na kolektory kanalizacyjne stosować rury kanalizacyjne z PVC. Przewody należy układać na podłożu z zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 10 cm. Wykopy należy zabezpieczyć przed zasypaniem poprzez stosowanie szalunków skrzyniowych lub poprzez wykonanie skarpowania o nachyleniu skarp 1:0,6. Przejścia przez ściany komór wykonać szczelnie.

## **2.4. Prace wykonawcze**

### **2.4.1. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoża pod kanały wykonywać w suchym wykopie.

### **2.4.2. Montaż kanałów**

Przed przystąpieniem do układania rur należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopów,
- stan deskowań wykopów,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów

### **2.4.3. Roboty ziemne i montażowe**

Po trasie projektowanej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym i ręcznie. Wykopy ręczne wykonać bezwzględnie na odcinku ułożenia kabli ziemnych energetycznych i telekomunikacyjnych.

Wykopy na otwartym terenie zabezpieczyć przez skarpowanie i szalowanie.

Zagrożenia stanowi skrzyżowanie z kablami energetycznymi, prace wykonać według warunków wydanych przez lokalny Zakład Energetyczny.

Zagrożenia stanowią także wykopy o głębokości poniżej 1,0 m, które należy zabezpieczyć przed zasypaniem pracowników pracujących w wykopie. Na przejścia przez wykopy stosować pomosty



przejściowe. Prace prowadzić w kaskach ochronnych, stosować drabiny dla zejścia i opuszczenia wykopu. Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zabezpieczenie wykopów poprzez skarpowanie o kącie nachylenia:

- w gruncie kat. III: 1:0,6
- w gruncie kat. II: 1:1

Podczas prowadzenia robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać warunków technicznych podanych w:

- normie przedmiotowej PN – B-10736 oraz PN – EN1610 zawarte w wymaganiach technicznych „COBRTI INSTAL”
- tymczasowej instrukcji projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur WIPRO i PCV
- pracownicy wyznaczeni do wykonywania robót ziemnych i montażowych muszą posiadać przeszkolenie BHP

## **2.5. Montaż obiektów na przewody kanalizacyjne**

Obiekty na przewodach kanalizacyjnych wykonać zgodnie z dokumentacjami typowymi przy zachowaniu warunków podanych w wymaganiach technicznych montażu „COBRTI INSTAL”.

### **2.5.1. Wytyczne montażu studzienek**

#### **2.5.1.1. Uwagi ogólne**

Do montażu podstaw studni, kręgów oraz zwęzek należy stosować specjalistyczne zawiesia. Dzięki tym zawiesiom elementy prefabrykowane transportowane są w poziomie i równomiernie nasadzane na uszczelkę, co gwarantuje prawidłowe jej ułożenie w złączu.

#### **2.5.1.2. Posadowienie studzienki**

Sposób posadowienia studni zależy od warunków gruntowo-wodnych występujących na danym terenie i powinien być zaprojektowany indywidualnie. Niewłaściwe posadowienie studni może spowodować ich nadmierne osiadanie. Studnie można montować bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub na fundamencie. Grunt pod studnią powinien być dobrze zagęszczony i wyrównany do poziomu.

#### **2.5.1.3. Osadzenie włazu kanałowego**

Po ułożeniu kanałów i wykonaniu studni przelotowych i przyłączeniowych należy wykonać próbę szczelności poszczególnych odcinków wg PN – 84/B – 10735 (przed zasypaniem wykopów).

## **2.6. Technologia odtworzenia**

### **2.6.1. Technologia wykonania robót ziemnych**

Rury wodociągowe przyjęto układać metodą wykopów otwartych na posypce i obsypce piaskowej gr. 10cm. Wykopy powinny być wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót montażowych. Wykopy wykonać jako ciągłe z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,5 m i częściowym wywozem nadmiaru ziemi oraz gruzu na składowisko. Składowany urobek nie może przekraczać wyznaczonej części zajętego pasa drogowego. Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-niebieskiego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi a roboty prowadzone w jezdni prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu. W czasie trwania robót ziemnych i montażowych w pasach dróg należy ustawić odpowiednie oznakowania dla ruchu kołowego i pieszego. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne.



## 2.6.2. Technologia odtwarzania poszczególnych warstw

Głębokość wykopów powinna być większa o 10 cm od zagłębienia spodu rury, w celu umożliwienia wykonania podsypki piaskowej. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach o granulacji 0÷8 mm. Grubość warstwy podsypki powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Warstwę tę należy zagęścić przez ubicie ręczne. Co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury wykonać zasypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach.

W terenach zielonych zasypkę wykopu do powierzchni terenu wykonać warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym – spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”- do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

W części dróg warstwę bezpośrednio nad rurą zagęścić do  $I_s=0,98$ , a następnie pozostałą część wykopu do poziomu tłucznia  $I_s=1,0$ . Warstwy w jezdniach odtworzyć zgodnie z technologią stanu istniejącego, pod ścisłym nadzorem właściciela drogi.

W obszarze chodników z kostki betonowej i płyt chodnikowych wykop zagęścić do  $I_s=0,98$ , a kostkę ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej, podbudowa zgodnie ze stanem istniejącym. Grunt użyty do zasypania wykopu musi umożliwiać wykonanie zagęszczenia do podanych wartości.

Zasypanie wykopów należy wykonać po zakończeniu robót montażowych, przeprowadzeniu badania spoin i wykonaniu prób szczelności. Warstwę należy zasypać gruntem rodzimym, starannie ubitym, pozbawionym większych brył i materiałów organicznych, materiałem takim samym jak podsypka. W miejscach wykonywania połączeń wykopy należy odpowiednio pogłębić i poszerzyć (około. 30-40 cm). Nad przewodem (około 40cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

## 2.7. Zabezpieczenia miejsca robót wraz z organizacją ruchu

W ramach przewidzianych prac projektuje się wykonanie wykopów. Dla głębokości powyżej 1,0m wykopy należy zabezpieczyć zaporami drogowymi w dwu rzędach umieszczonych jeden za drugim (jeden 1,2 m, drugi 0,6 m od poziomu terenu). Bardzo głębokie wykopy należy zabezpieczyć ogrodzeniem szczelnym. Nad wykopem dla dostępu do budynku należy zastosować kładkę dla pieszych z poręczami.

## 2.8. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi zawartymi w zeszycie nr 3 i 9 COBRTI INSTAL oraz warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących
- Przed rozpoczęciem robót w terenie powiadomić właściwe instytucje
- Należy wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia
- Należy bezwzględnie chronić istniejący drzewostan, przy zachowaniu niezbędnych minimalnych odległości oraz stosowanie stref ochronnych, w których nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu oraz składować materiałów
- W przypadkach kolizyjnych należy wprowadzić ewentualne zmiany przy udziale nadzoru autorskiego
- Wykopy należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną
- Projektowane sieci podlegają odbiorowi z udziałem przyszłego użytkownika
- Zabezpieczyć napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne
- W pierwszej kolejności układać sieć ułożoną niżej
- Zmiany uzgadniać z biurem autorskim
- Jeżeli zdaniem wykonawcy, inwestora lub zlecającego w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to



przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.

### 3. Instalacja wod-kan

#### 3.1. Instalacja wody użytkowej

Zasilanie projektowanego budynku w wodę zimną nastąpi z projektowanego przyłącza wodociągowego wg projektu przyłączy wod-kan. Projektowane przyłącze należy wprowadzić do pomieszczenia technicznego i uzbroić w armaturę :

- filtr z płukaniem wstecznym,
- reduktor ciśnienia.

##### 3.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej

Przewody instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP) SDR7,4 ( S3,2) stabilizowanych włóknem szklanym, w których grubość warstwy zbrojonej (środkowej) wynosi 40% całkowitej grubości ścianki rury. Zbrojenie warstwy powinno stanowić włókno szklane o średnicy 0,2 mm, w ilości  $16 \pm 2\%$  wagowo. Warstwy wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa, powinny być rozłożone równomiernie w przekroju poprzecznym. Rurociągi prowadzić w bruzdach posadzkowych i ściennych.

W instalacjach wodnych stalowych należy stosować rury czarne z wymaganymi powłokami i okładzinami (powłoka cynkowa A85 wg normy PN-EN 10240 - OC2 , grubość cynku min. 85µm).

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji. Stosować kolorystykę malowania przewodów zgodną z obowiązującą w ciepłownictwie. Oznaczyć strzałkami kierunki przepływu.

##### 3.1.2. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w wymienniku pojemnościowym c.w.u. zasilanym z układu przygotowywania c.w.u.. Podłączenie zasobnika poprzez zawór antyskażeniowy EA.

Okresowo projektuje się przegrzew wody użytkowej w instalacji ciepłej wody do temperatury w zakresie od 70 do 80°C w celu zabezpieczenia przed powstawaniem bakterii Legionelli. W warunkach normalnej eksploatacji temperatura ciepłej wody będzie wynosić ok. 55 do 60°C. Przegrzew c.w.u. realizowany będzie ręcznie, przez zmianę nastaw na automatyce.

##### 3.1.3. Zawory ze złączkami do węży

Zawory ze złączkami do węży należy wyposażyć w zawory antyskażeniowe typu HA216.

##### 3.1.4. Bezpieczeństwo

W celu zabezpieczenia przed temperaturowym wzrostem objętości czynnika w instalacji projektowany układ jest zabezpieczony naczyniem przeponowym i zaworem bezpieczeństwa.

##### 3.1.5. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm



2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej, Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

Rurociągi instalacji z.w.u. należy zaizolować termicznie izolacjami (otulinami) zimnochronnymi typu Therma Smart Pro o grubości ścianki 9 mm.

### 3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana będzie w postaci kolektorów kanalizacyjnych prowadzonych pod posadzką budynku. Wyjście kanalizacji sanitarnej z budynku należy włączyć do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej wg projektu przyłączy wod-kan. Dodatkowo kanalizacja sanitarna prowadzona w garażu będzie podłączona do separatora koalescencyjnego.

**W budynku należy montować wpusty podłogowe do PCV.**

#### 3.2.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej

Główne kolektory kanalizacyjne są wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC (polichlorek winylu utwardzany) o średnicy 0,10 i 0,15. Pozostałe połączenia oraz piony wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC lub PP (polipropylen), w zakresie średnic 0,05 ÷ 0,10. Montaż rurociągów poprzez połączenia wciskowe z uszczelką.

Przewody są ułożone w bruzdach posadzkowych, ściennych i warstwie styropianu lub jako podwieszane.

Na wyposażeniu instalacji zamontowane:

- rewizje, wyczystki,
- wywiewki,
- zawory napowietrzające,

### 3.3. Badania odbiorcze

Badania odbiorcze należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, należy przeprowadzić następujące badania odbiorcze:

- szczelności
- zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć.

Wymagane ciśnienie próbne wody zimnej i ciepłej powinno wynosić 1,5x najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. W czasie trwania próby (0,5 h) ciśnienie na manometrze nie może spaść o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. W przypadku wystąpienia nieszczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na.



### 3.4. Uwagi

- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji
- Dla poziomów kanalizacji sanitarnej prowadzonych w piwnicy występują przejścia przez ławy, fundamenty i ściany nośne, które należy wykonać w tulejach osłonowych
- Ułożenie kanalizacji pod posadzkowej wykonać przed robotami posadzkowymi
- Dla projektowanych zaworów napowietrzających montować kontrolki rewizyjne przykryte kratką wywiewną 14x20cm
- Podejścia kanalizacji prowadzone po stropie układać jako przyległe do ścian, przewody wystające nad posadzkę obudować
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na etapie wykonywanych robót.
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń należy sprawdzić w naturze, w razie niezgodności należy się skonsultować z projektantem
- Jeżeli zdaniem wykonawcy, inwestora lub zlecającego w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.

## 4. Instalacji centralnego ogrzewania

### 4.1. Opis ogólny

Instalacja c.o. zasilana będzie z projektowanego węzła ciepła. Instalacja oparta będzie na grzejnikach ściennych i nagrzewnicach powietrza. Rozprowadzenie czynnika odbywać się będzie przez pompę obiegową w węźle ciepła na grzejniki.

Instalacja pracować będzie na układzie zamkniętym w systemie trójkowym. Czynnikiem grzewczym w instalacji jest woda o parametrach 70/55 °C.

### 4.2. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie projektowany węzeł ciepła, zasilany z istniejącej kotłowni.

### 4.3. Rurociągi

Główne rurociągi grzewcze (kotłownia/grzejniki) należy wykonać z rur miedzianych Cu wg PN-EN-1057:1999 łączonych przez lutowanie miękkie. Przewody rozprowadzić w posadzce, pod stropem pomieszczeń.



Szczegóły prowadzenia i podłączenia na rzutach instalacji. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji. Przy przejściach przez ściany i stropy przewody prowadzić w stalowych tulejach ochronnych. Montaż i rozwiązania systemowe wykonać według wytycznych producenta.

#### 4.4. Grzejniki

Zaprojektowano stalowe płytowe grzejniki typu C w wykonaniu pojedynczym (11) i podwójnym (22) f-my Purmo. W łazienka zaprojektowano grzejniki członowa aluminiowe typu Alice 500.

#### 4.5. Nagrzewnice powietrza

Do ogrzewania garażu zaprojektowano dwie nagrzewnice powietrza typu Volcano V20.

#### 4.6. Armatura

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy T=100°C
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/cm<sup>2</sup> dla PN10 przy T=100°C
- zawory zwrotne dla PN10 przy T=100°C
- zawory odpowietrzające f-my Flamco
- wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

#### 4.7. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m.K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

#### 4.8. Bezpieczeństwo

W celu zabezpieczenia przed temperaturowym wzrostem objętości czynnika w instalacji projektowany układ zabezpieczony jest zamkniętym naczyniem wzbiornym i zaworem



bezpieczeństwa.

#### **4.9. Badania odbiorcze**

Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanych przez „Cobrti Instal”.

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak, aby woda płuczająca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń. Minimalna prędkość płukania 2m/sek..

Instalację poddać próbie:

- na zimno na ciśnienie 0,4 MPa
- na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze

Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na nastawach zaworów grzejnikowych.

Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić protokół zatwierdzony przez Inwestora wraz z wprowadzonymi nastawami do regulatorów i pomiarami parametrów uzyskiwanych przez instalację.

#### **4.10. Uwagi**

- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacja powinna być wykonana przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Obliczenie strat ciepłych pomieszczeń budynku oraz dobór średnic przewodów dołączono do projektu.
- Średnice przewodów, zawory regulacyjne i ich nastawy, typy grzejników i ich moce cieplne są ściśle dopasowane do strat ciepłych budynku, każde odstępstwo od projektu należy uzgodnić z projektantem.
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń należy sprawdzić w naturze, w razie niezgodności należy się skonsultować z projektantem
- Jeżeli zdaniem wykonawcy, inwestora lub zlecającego w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.



## 5. Instalacja wentylacyjna

### 5.1. Opis ogólny

Przeznaczeniem projektowanej instalacji wentylacji jest zapewnienie czystości powietrza wewnętrznego i komfortu poprzez wymianę zanieczyszczonego powietrza wewnętrznego na świeże.

### 5.2. Dane wejściowe

Parametry powietrza zewnętrznego (wg PN-76/B-03420)

Warunki klimatyczne	zima	lato
Strefa	III	II
Temp termometru suchego	-20°C	+30°C
Temp. termometru mokrego	-20°C	+21°C
Wilgotność względna	100%	45%
Zawartość wilgoci	0,8 g/kg	11.9 g/kg
Entalpia	-18,42 kJ/kg	60,7 kJ/kg

#### Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi 35 dB(A).

#### Bilans powietrza

Bilans powietrza wentylacyjnego został sporządzony dla wentylacji ogólnej w oparciu o krotności wymian wymagane przepisami, oraz ilości powietrza wymaganego dla przebywających osób i rodzaju pomieszczenia.

#### Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi:

- w pomieszczeniach biurowych: 35 dB(A)
- w pomieszczeniach sanitarnych: 40 dB(A)
- w pomieszczeniach technicznych: 65 dB(A)

### 5.3. Wentylacja garażu

Nawiew świeżego powietrza do garażu odbywać się będzie poprzez czerpnię nawiewną o wymiarach 400 x 400 mm, nawiew umieszczony będzie nad nagrzewnicą powietrza.

Wywiew zużytego powietrza odbywać się będzie poprzez wentylator dachowy wyciągowy.

### 5.4. Wentylacja pomieszczeń i łazienek

Nawiew do pokoi odbywać się będzie za pomocą nawiewników okiennych, umieszczonych w górnej części ramy okiennej. Nawiew do szatni i sali konferencyjnej odbywać się będzie poprzez nawiewniki wyposażone w grzałki.

Wywiew z sali konferencyjnej i szatni odbywać się będzie poprzez wentylatory ściennie wyciągowe. Pomieszczenia łazienek będą wyposażone w wentylatory kanałowe wyciągowe.

### 5.5. Wytyczne branżowe

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów instalacji wentylacji. Przed przystąpieniem do wykonania dużych przebić przez przegrody budowlane należy uzyskać opinię konstruktora o możliwości wykonania danego przebiccia (zwłaszcza dotyczy to ścian konstrukcyjnych). W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o +5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu. W miejscach, które wymagają zastosowania nadproży z należy je zastosować. Należy przewidzieć możliwość dostępu do



przepustnic powietrza i elementów konserwacyjnych. Przewody wewnątrz pomieszczeń należy obudować płytami kartonowo-gipsowymi.

## 5.6. Wykonanie instalacji

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych . cz.II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12.
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” -część II.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- W pierwszej kolejności montować urządzenia podstawowe, a w dalszej kolejności instalację podstawową. Kształtki przejściowe zamawiać po założeniu urządzeń i ustaleniu wysokości prowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- Przewody wentylacyjne okrągłe zaleca się wykonywać w systemie SPIRO z połączeniami nasuwkowymi za pomocą nasuwek zewnętrznych i „nypli” wewnętrznych z uszczelką. Kanały wentylacyjne okrągłe należy wykonywać w systemie Firmy ALNOR. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń winny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność wymogi normy PN-B-76001:1996 (szczelność normalna).
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany luli stropu.
- Połączenia wyrównawcze odcinków instalacji wykonać starannie z zachowaniem pewności połączenia.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa (ustawienie przepustnic i anemostatów) przy użyciu anemometru w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Protokół odbioru sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.
- Należy przewidzieć możliwość dostępu do elementów regulacyjnych (przepustnice powietrza) i konserwacyjnych (trójniki wyczystne)

## 6. Ochrona ppoż.

Wymagania ppoż. dla przepustów instalacyjnych (fragment) wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

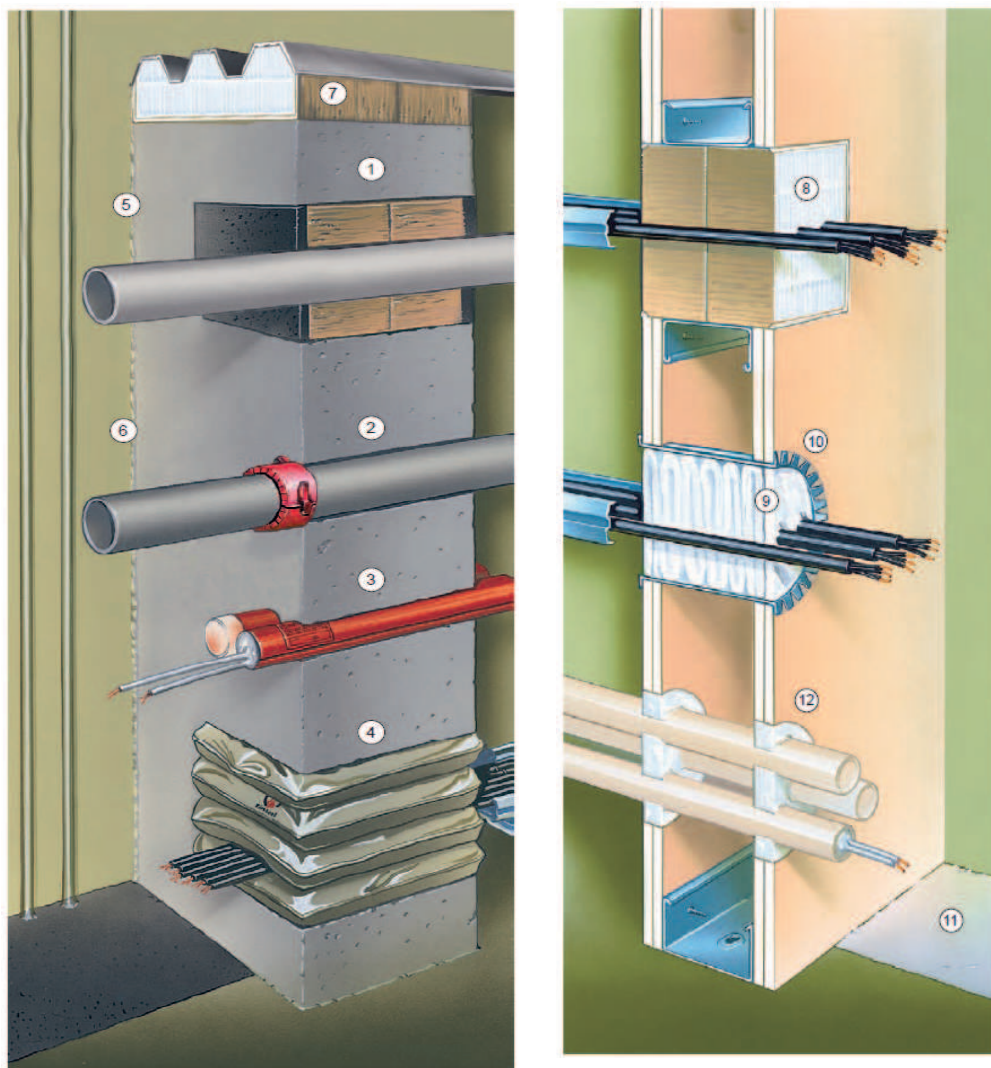
§ 234:

1. *Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.*
2. *Dopuszcza się nie instalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.*
3. *Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.*



4. *Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.*

Przepusty instalacyjne zgodnie z powyższymi wymaganiami należy zabezpieczyć specjalistycznymi rozwiązaniami na przykład zabezpieczenia oparte na asortymencie firmy FireSeal zgodnie z zastosowaniem dedykowanym poszczególnym produktom, jak przedstawiono na rysunku poniżej. Dokładny sposób wykonania oraz grubość zabezpieczenia uzależniony jest od klasy odporności ogniowej przegrody.



Oznaczenie (na rysunku powyżej) systemów zabezpieczeń stosowanych do instalacji sanitarnych:

#### **1 – FS-Flex**

Rozwiązanie FS-Flex C służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść kabli miedzianych i aluminium oraz rur stalowych, żeliwnych i miedzianych.

#### **2 – Squeezer**

Rozwiązanie FS Squeezer A służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych rur i grup rur z tworzyw sztucznych, rozmiary kołnierzy:

- 55 mm dla rur o średnicy < 55 mm,
- 82 mm dla rur o średnicy  $55 < \varnothing < 82$  mm,
- 110 mm dla rur o średnicy  $82 < \varnothing < 110$  mm,
- 160 mm dla rur o średnicy  $110 < \varnothing < 160$  mm.

#### **3 – Kniaparen**

Rozwiązanie Kniparen służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach



przejsć pojedynczych kabli, wiązek kabli oraz rur stalowych i rur z tworzyw sztucznych. Kniparen to stalowa rura spawana wg DIN 2394 z wewnętrzną warstwą ognioochronnej farby Universal KS1, lakierowana zewnętrznie farbą w kolorze RAL 3020. Dostępne średnice Kniparen: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60 oraz 90 mm. Istnieje również wersja o średnicy 60 mm składająca się z dwóch łączonych części o przekroju półokręgów.

#### **11 – FS-Standard**

Rozwiązanie FS-Standard służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejsć kabli miedzianych i aluminiowych oraz rur stalowych. Rozwiązanie FS-Standard jest produktem na bazie cementu, mieszanym wodą.

#### **12 – FireStop**

Rozwiązanie FS-400 służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejsć pojedynczych rur z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 110 mm oraz grup rur z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 50 mm. Maksymalna ilość rur z tworzyw sztucznych o średnicy 50 mm w jednym przejściu to 4 sztuki.

### **7. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł odnawialnych:**

1. kotły na drewno: z uwagi na charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
2. kotły na słomę: charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału jeszcze większego niż w przypadku kotłów opalanych drewnem dyskwalifikują tego typu rozwiązanie – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
3. pasywne wykorzystanie energii słonecznej: brak możliwości zastosowania odpowiedniego układu strukturalno – materiałowego budynku.
4. spalanie biogazu: brak odpowiednich źródeł pozyskiwania i wytwarzania biogazu.
5. energia wodna: brak warunków wykorzystania energii spadku wód.
6. kolektory słoneczne do podgrzewania powietrza: największe zapotrzebowanie w tego typu obiektach występuje w okresie najmniejszej insolacji (nasłonecznienia) tj. zimą, z tego powodu układ jest nieekonomiczny.
7. systemy fotowoltaiczne: niestosowane w naszym regionie z uwagi na ograniczoną liczbę dni słonecznych.
8. elektrownie wiatrowe: brak odpowiednich warunków oraz możliwości lokalizacji.

### **8. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

#### **8.1. Informacja**

Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2001r Nr 106 poz. 1126 z późn. zmianami) dotyczy projektu budowlanego na zadanie inwestycyjne wg strony tytułowej dokumentacji.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko oraz adres projektanta zawarte są na stronie tytułowej projektu.

#### **8.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Realizacja inwestycji rozpocznie się od wytyczenia tras projektowanych instalacji, a następnie robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych.

Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót:



wykonywanie wykopów, odwiertów oraz roboty montażowe elementów prefabrykowanych. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Zagrożenie stanowią także wykopy o głębokości powyżej 1,0 m które należy zabezpieczyć przed zasypaniem osób pracujących jak i postronnych. Zabezpieczenie wykonać poprzez wykonanie odeskowania. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpadnięciem osób postronnych. W miejscach wykopu gdzie występuje komunikacja piesza należy stosować pomosty dla ruchu pieszego zabezpieczone barierkami ochronnymi. Podczas pracy w wykopach stosować drabiny dla potrzeb bezpiecznego wchodzenia i opuszczenia wykopu.

### **Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami. Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP należy przeprowadzać w następujących czasokresach:

- szkolenie wstępne przed dopuszczeniem pracowników do pracy na budowie,
- szkolenie okresowe przeprowadzone 1 raz na kwartał,
- na stanowisku pracy przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy oraz przed każdą zmianą stanowiska pracy.

### **8.3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy**

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy:

- oznaczenie budowy tablica informacyjna,
- łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja, zakład gazowniczy, itp.),
- stały nadzór osób funkcyjnych,
- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- stosowanie zabezpieczeń terenu i prowadzonych prac,
- oznakowanie robót wykonywanych w pasie drogowym i na terenie zabudowanym,
- prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby przeszkolone, posiadające wymagane kwalifikacji,
- stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

### **8.4. Zalecenia ogólne**

- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować, a wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- Roboty w pobliżu budynków, drenaży, rurociągów oraz innych budowli i urządzeń muszą być prowadzone szczególnie ostrożnie.
- Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- Wszystkie roboty muszą być wykonywane zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą odpowiadać ustaleniom Art. 10 Prawa Budowlanego (Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane): *Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1, można stosować*



*przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.*

- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Przyłącza winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.



## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Prawie Budowlanym Art.20. ust.4 oświadczam, że:

**Projekt budowlany instalacji sanitarnych**

- **Projekt przyłączy wod-kan**
- **Projekt instalacji wod-kan**
  - **Projekt instalacji c.o.**
- **Projekt instalacji wentylacyjnej**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w branży sanitarnej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu.

Projektant:

mgr inż. Paweł Tomaszewski

nr upr. KUP/0070/POOS/06

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych





Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0029/06

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.) z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu Pawłowi Kazimierzowi Tomaszewskiemu  
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 13 grudnia 1978 r. w Tczewie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0070/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
w rozumieniu przepisów obowiązujących do 30 maja 2006 r. – podstawa prawna: § 28 ust. 1 rozporządzenia  
Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie (Dz. U. Nr 98, poz. 817)

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od  
uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołacie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów  
Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w  
Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Paweł Kazimierz Tomaszewski  
ul. Witosa 22/9  
87-300 Brodnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a.a.



Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Markowski

inż. Franciszek Szypliński

### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, stosownie do § 28 ust. 1 rozporządzenia  
Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w  
budownictwie, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan Paweł Kazimierz Tomaszewski jest uprawniony w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe,  
wodociagowe i kanalizacyjne,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy  
bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów  
zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia  
ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki  
lub terenu - obejmujących budynki.



Zaświadczenie  
o niezaprzeczonym  
KUP-127-ENG-DQU \*

Pan Paweł Tomaszewski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0311/06

adres zamieszkania ul. Halcynowa 11, 87-300 Karbowo

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada

wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i posiada bezpieczny podpis elektroniczny  
wyfaworem przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu: 2015-08-28 roku, przez:

Adam Podkościelny, Przewodniczący Izby Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Regulamin art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 sierpnia 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 169 poz. 1659) oraz w postaci  
dokumentu elektronicznego, który jest podpisany przez Adama Podkościelnego, Przewodniczącą Izby Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
(dokument podpisany zgodnie z przepisami ustawy o podpisie elektronicznym, z dnia 18 sierpnia 2001 r. o podpisie elektronicznym, z dnia 18 sierpnia 2001 r. o podpisie elektronicznym, z dnia 18 sierpnia 2001 r. o podpisie elektronicznym).

\* Wniosek o wydanie zaświadczenia o niezaprzeczonym KUP-127-ENG-DQU \* jest skierowany do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



# Wyniki - Ogólne

<b>Podstawowe informacje:</b>		
Nazwa projektu:	Remont, przebudowa i rozbudowa budynku	
	przeznaczonego dla ratownictwa medycznego	
Miejscowość:	Brodnica	
Adres:	dz. nr 45/11, ul. Wiejska, 87-300 Brodnica	
Projektant:		
Data obliczeń:	Czwartek 17 Marca 2016 8:16	
Data utworzenia projektu:	Czwartek 17 Marca 2016 8:16	
Plik danych:	D:\a-Projekty aktualne\USŁ-Brodnica-Szpital\	
<b>Normy:</b>		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
<b>Dane klimatyczne:</b>		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :	7,6	°C
<b>Grunt:</b>		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m <sup>3</sup> ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła $\delta$ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_g$ :	2,0	W/(m·K)
<b>Podstawowe wyniki obliczeń budynku:</b>		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	487,0	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	1530,0	m <sup>3</sup>
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	18692	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	17631	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	36323	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	36323	W
<b>Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:</b>		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :	74,6	W/m <sup>2</sup>
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :	23,7	W/m <sup>3</sup>
Wsp. proj. straty ciepła przez przenikanie $H_T$ :		W/K
Wsp. wentylacyjnej proj. straty ciepła $H_V$ :		W/K
<b>Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:</b>		
Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :	142,0	m <sup>3</sup> /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$ :	1,0	m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :		m <sup>3</sup> /h



# Wyniki - Ogólne

Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :		m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :	809,0	m <sup>3</sup> /h
Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :	809,0	m <sup>3</sup> /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	1,5	
Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :	2278,4	m <sup>3</sup> /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza $\theta_v$ :	-8,7	°C
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$ :	15575	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$ :	15969	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$ :	-394	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych $\Phi_{he}$ :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$ :	15969	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{def}$ :	-394	W
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$ :	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$ :	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$ :	70,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$ :	15,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:		
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,10	
Maksymalna długość grzejnika $L_{max}$ :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Budynek szpitalny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	



















# Wyniki – Ogólne

Typ systemu ogrzewania w budynku:		Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:		Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:		Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:		Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. $n_{50}$ :	3,5	1/h	
Klasa osłonięcia budynku:		Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:			
System wentylacji:	Naturalna		
Temperatura powietrza nawiewanego $\theta_{su}$ :		°C	
Temperatura powietrza kompensacyjnego $\theta_c$ :	20,0	°C	
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:			
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$ :	20,0	°C	
Projektowa sprawność rekuperacji $\eta_{recup}$ :	70,0	%	
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$ :	49,0	%	
Projektowy stopień recyrkulacji $\eta_{recir}$ :		%	
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$ :		%	
Geometria budynku:			
Rzędna poziomu terenu:	0,00	m	
Domyślna rzędna podłogi $L_f$ :		m	
Rzędna wody gruntowej:	-10,00	m	
Domyślna wysokość kondygnacji $H$ :		m	
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów $H_i$ :		m	
Pole powierzchni podłogi na gruncie $A_g$ :	100,00	m <sup>2</sup>	
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. $P_g$ :	40,00	m	
Obrót budynku:	Bez obrotu		
Statystyka budynku:			
Liczba kondygnacji:	2		
Liczba stref budynku:			
Liczba grup pomieszczeń:			
Liczba pomieszczeń:	21		





















# Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	$\lambda$	R	R <sub>cor</sub>
	m		W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	m <sup>2</sup> ·K/W
 DACH-1	Stropodach				
Rodzaj przegrody: Stropodach niewentylowany, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 PAPA-ASF	0,0030	Papa asfaltowa.	0,180	0,017	0,017
 WEŁNAF-STR	0,3000	Filce i maty z wełny minerlanej w stropi	0,052	5,769	5,769
Opór warstwy powietrznej stropodachu o śr. wys. H = 0 m, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,150
Suma oporów ciepła połaci dachowej i war. powietrza, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					5,936
 ŻELBET	0,1500	Żelbet.	1,700	0,088	0,088
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R <sub>e</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					6,182
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,162
 DACH-2	Stropodach nad garażem				
Rodzaj przegrody: Stropodach niewentylowany, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 PAPA-ASF	0,0030	Papa asfaltowa.	0,180	0,017	0,017
 WEŁNAF-STR	0,1500	Filce i maty z wełny minerlanej w stropi	0,052	2,885	2,885
Opór warstwy powietrznej stropodachu o śr. wys. H = 0 m, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,150
Suma oporów ciepła połaci dachowej i war. powietrza, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					3,051
 ŻELBET	0,1500	Żelbet.	1,700	0,088	0,088
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R <sub>e</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					3,298
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,303
 PG	Podłoga na gruncie				
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
Ściana przy podłodze: SZ-NOWA					
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z <sub>gw</sub> : 10,00 m					
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d <sub>nh</sub> = m i długości D <sub>h</sub> = m					
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d <sub>nv</sub> = m i długości D <sub>v</sub> = m					
 BET-POSADZ	0,1000	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,071	0,071
 BET-CHUDY	0,1500	Podkład z betonu chudego.	1,050	0,143	0,143
 PIASEK-ŚR	0,2000	Piasek średni.	0,400	0,500	0,500
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R <sub>g</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					1,455
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					2,169
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,461
 SW-12	Ściana wewnętrzna o gr. 12cm				
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018



# Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	$\lambda$	R	R <sub>cor</sub>
	m		W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	m <sup>2</sup> ·K/W
 GAZOBET-06	0,1200	Gazobeton 06.	0,174	0,690	0,690
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,986
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					1,014
 SW-24	Ściana wewnętrzna o gr. 24cm				
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 GAZOBET-06	0,2400	Gazobeton 06.	0,174	1,379	1,379
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					1,676
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,597
 SW-79	Ściana wewnętrzna o gr. 79cm				
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 CEGLA-PEŁN	0,7900	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1,026	1,026
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					1,323
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,756
 SZ-29	Ściana zewnętrzna o gr. 29cm				
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 CEGLA-PEŁN	0,2900	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,377	0,377
 STYROPIANS	0,2000	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	5,000	5,000
 TYNK-CEM	0,0100	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,010	0,010
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R <sub>e</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					5,575
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,179
 SZ-40	Ściana zewnętrzna o gr. 40cm				
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 CEGLA-PEŁN	0,4000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,519	0,519
























# Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	$\lambda$	R	R <sub>cor</sub>
	m		W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	m <sup>2</sup> ·K/W
 STYROPIANS	0,2000	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	5,000	5,000
 TYNK-CEM	0,0100	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,010	0,010
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R <sub>e</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					5,718
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,175
 SZ-45	Ściana zewnętrzna o gr. 45cm				
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,4500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,584	0,584
 STYROPIANS	0,2000	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	5,000	5,000
 TYNK-CEM	0,0100	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,010	0,010
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R <sub>e</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					5,783
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,173
 SZ-69	Ściana zewnętrzna o gr. 69cm				
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,6900	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,896	0,896
 STYROPIANS	0,2000	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	5,000	5,000
 TYNK-CEM	0,0100	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,010	0,010
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R <sub>e</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					6,094
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,164
 SZ-NOWA	Ściana zewnętrzna - garaże				
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 GAZOBET-06	0,2400	Gazobeton 06.	0,174	1,379	1,379
 STYROPIANS	0,1500	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	3,750	3,750
 TYNK-CEM	0,0100	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,010	0,010
Opór przejmowania wewnątrz R <sub>i</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R <sub>e</sub> , [m <sup>2</sup> ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m <sup>2</sup> ·K/W]:					5,328
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m <sup>2</sup> ·K)]:					0,188



# Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V	$\Phi_{HL}$	Ty
		°C	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	W	
1/01	Korytarz + schody	20,0	23,70	54,5	1093	 Bu
1/03	Sala szkoleniowo-dydakt.	20,0	47,50	152,0	3584	 Bu
1/04	Korytarz	20,0	25,80	59,3	1584	 Bu
1/05	Szatnia męska	24,0	30,70	70,6	2260	 Bu
1/06	Łazienka	24,0	8,60	19,8	283	 Bu
1/07	Szatnia damska	24,0	13,60	31,3	719	 Bu
1/08	Łazienka	24,0	5,60	12,9	229	 Bu
1/09	Pom. na leki ze stanowiskiem zamawiania	20,0	10,20	23,5	572	 Bu
1/10	Garaż	8,0	163,47	653,9	16365	 Bu
1/11	Pom. na sprzęt ratowniczy i zapasy	20,0	7,80	23,4	543	 Bu
1/12	Brudownik	20,0	5,40	16,2	600	 Bu
1/13	Myjnia dla potrzeb ratownictwa	8,0	30,30	121,2	3530	 Bu
2/01	Korytarz + schody	20,0	24,60	62,7	1237	 Bu
2/02	Pokój - T	20,0	9,80	25,0	406	 Bu
2/03	Pokój - R	20,0	10,00	25,5	412	 Bu
2/04	Pokój kierownika	20,0	9,60	24,5	400	 Bu
2/05	Pomieszczenie socjalne	20,0	33,50	85,4	1632	 Bu
2/06	Pokój - S	20,0	8,90	22,7	447	 Bu
2/07	Pokój lekarza	20,0	8,70	22,2	441	 Bu
2/08	WC męskie	20,0	4,60	11,7	148	 Bu
2/09	WC damskie	20,0	4,60	11,7	222	 Bu



## Zestawienie materiałów i urządzeń

Nr	Nazwa	Typ	Uwagi	il.	j.m.	Producent
	<b>rozdzielacz</b>					
A1	pompa obiegowa	Alpha2 25-60 180	zasilanie instalacji c.o.	2	szt.	Grundfos
A2	pompa obiegowa	Alpha2 25-40 180	zasilanie zasobnika c.w.u.	1	szt.	Grundfos
A3	sterownik instalacji c.o.	ST-408n		1	szt.	Tech
A4	czujnik temperatury zewnętrznej		w kpl. z A6	1	szt.	Tech
	<b>przygotowanie c.w.u.</b>					
B1	wymiennik pojemnościowy c.w.u.	AF 200/1M-B		1	szt.	Reflex
B2	zamknięte naczynie wzbiornicze	DD 18		1	szt.	Reflex
B3	zawór bezpieczeństwa	2115; dn15; 0,6 MPa		1	szt.	Syr
B4	pompa cyrkulacji c.w.u.	Alpha2 15-60 N		1	szt.	Grundfos
B5	zawór antyskażeniowy	EA291NF; dn25		1	szt.	Danfoss
	<b>wyposażenie dodatkowe</b>					
C1	manometr	(0÷4 bar)	ilość wg rysunków	1	kpl.	-----
C2	manometr	(0÷10 bar)	ilość wg rysunków	1	kpl.	-----
C3	termometr	(0÷100 °C)	ilość wg rysunków	1	kpl.	-----
C4	termomanometr	(0÷4 bar; 0÷100 °C)	ilość wg rysunków	1	kpl.	-----
C5	gaśnica proszkowa + koc gaśniczy	ABC (np. GP-4/ABC) 5kg	-	1	szt.	-----
C6	zlew jedokomorowy + bateria	-	-	1	szt.	-----
C7	dodatkowy regulator obiegów grzewczych z mieszaczami			1	szt.	-----
C8	sterownik czasowy			1	szt.	-----
C9	zawory kulowe, zwrotne, filtry, odpowietrzniki itp.	-	-	1	kpl.	
	<b>przyłącze wodociągowe</b>					
D1	wodomierz wody zimnej	WM6,3, dn25, GUM kl. C	w studni wodomierzowej	1	szt.	Apator
D2	zawór antyskażeniowy	EA291NF; dn32	w studni wodomierzowej	1	szt.	Danfoss
D3	filtr z płukaniem wstecznym	F76S dn32		1	szt.	Honeywell
D4	reduktor ciśnienia	D06F dn32		1	szt.	Honeywell
	<b>wyposażenie elektryczne</b>					
E1	główny wyłącznik prądu	-	-	1	szt.	-----
	wyposażenie elektryczne kotłowni / węzła ciepła: - okablowanie - przełączniki - szafka elektryczna - zabezpieczenia elektryczne	-	-	1	kpl.	-----



Obliczenia instalacji wentylacyjnej

nr pom.	nazwa pom.	powierzchnia [m2]	wysokość [m]	kubatura [m3]	nawiew					wywiew				
					ilość wymian	wydatek [m3/h]	projektowany wydatek [m3/h]	projektowany wydatek z pozostałych pom. [m3/h]	opis	ilość wymian	wydatek [m3/h]	projektowany wydatek [m3/h]	projektowany wydatek do pozostałych pom. [m3/h]	opis
1/03	Sala szkoleniowo-dydakt.	47,50	3,20	152,00	10os.x20m3/h	200,00	200,00		2x nawietrzak okrągły z grzałką o wydajności 120 m3/h	10os.x20m3/h	200,00	200,00		2x wentylator wyciągowy ścienny
1/05	Szatnia męska	30,70	2,30	70,61	5,00	353,05	360,00		3x nawietrzak okrągły z grzałką o wydajności 120 m3/h	5,00	353,05	210,00	150,00	wentylator wyciągowy ścienny / pośrednio z pom nr 1/06
1/06	Łazienka	8,60	2,30	19,78	25+50+75 m3/h + 10%			165,00	pośrednio z pom nr 1/05	25+50+75 m3/h + 10%		165,00		wentylator kanałowy wyciągowy
1/07	Szatnia damska	13,60	2,30	31,28	4,00	125,12	125,00		nawietrzak okrągły z grzałką	4,00	125,12		125,00	pośrednio z pom nr 1/08
1/08	Łazienka	5,60	2,30	12,88	50+75 m3/h + 10%			138,00	pośrednio z pom nr 1/05	50+75 m3/h + 10%		138,00		wentylator kanałowy wyciągowy
1/09	Pom. na leki ze stanowiskiem zamawiania	10,20	2,30	23,46	2os.x25m3/h	50,00	50,00		2x nawiewnik okienny	2os.x25m3/h	50,00	50,00		wentylacja grawitacyjna
1/10	Garaż	163,40	4,00	653,60	1,50	980,40	1200,00		grawitacyjny kanał nawiewny 400x400	1,50	980,40	1200,00		wentylator wyciągowy dachowy
1/11	Pom. na sprzęt ratowniczy i zapasy	7,80	3,00	23,40	1,00	23,40		25,00	pośrednio z pom nr 1/10	1,00	23,40	25,00		wentylacja grawitacyjna
1/12	Brudownik	5,40	3,00	16,20	2,00	32,40		35,00	pośrednio z pom nr 1/10	2,00	32,40	35,00		wentylator wyciągowy sufitowy
1/13	Myjnia dla potrzeb ratownictwa medycznego	30,30	4,00	121,20	1,65	199,98	200,00		grawitacyjny kanał nawiewny 300x300	1,65	199,98	200,00		wentylator wyciągowy dachowy
2/02	Pokój – T	9,80	2,55	24,99	2os.x20m3/h	40,00	40,00		2x nawiewnik okienny	2os.x20m3/h	40,00	40,00		wentylacja grawitacyjna + pośrednio z pom nr 2/08 i 2/09
2/03	Pokój – R	10,00	2,55	25,50	2os.x20m3/h	40,00	40,00		2x nawiewnik okienny	2os.x20m3/h	40,00	40,00		wentylacja grawitacyjna + pośrednio z pom nr 2/08 i 2/09
2/04	Pokój kierownika	9,60	2,55	24,48	2os.x20m3/h	40,00	40,00		2x nawiewnik okienny	2os.x20m3/h	40,00	40,00		wentylacja grawitacyjna + pośrednio z pom nr 2/08 i 2/09
2/05	Pomieszczenie socjalne	33,50	2,55	85,43	1,00	85,43	85,00		4x nawiewnik okienny	1,00	85,43	85,00		wentylacja grawitacyjna + pośrednio z pom nr 2/08 i 2/09
2/06	Pokój – S	8,90	2,55	22,70	2os.x20m3/h	40,00	40,00		2x nawiewnik okienny	2os.x20m3/h	40,00	40,00		wentylacja grawitacyjna + pośrednio z pom nr 2/08 i 2/09
2/07	Pokój lekarza	8,70	2,55	22,19	2os.x20m3/h	40,00	40,00		2x nawiewnik okienny	2os.x20m3/h	40,00	40,00		wentylacja grawitacyjna + pośrednio z pom nr 2/08 i 2/09
2/08	WC męskie	4,60	2,55	11,73	50 m3/h			50,00	pośrednio z pom nr 1/05	50 m3/h		50,00		wentylator wyciągowy ścienny
2/09	WC damskie	4,60	2,55	11,73	50 m3/h			50,00	pośrednio z pom nr 1/05	50 m3/h		50,00		wentylator wyciągowy ścienny
2/10	Pom poządkowe	2,20	2,55	5,61	1,00	5,61		10,00	pośrednio z pom nr 1/05	1,00	5,61	10,00		
Suma							2420,00	473,00				2618,00	275,00	

Założenia dla kanału grawitacyjnego (przekrój 0,02 m2, ;Δt = 12 °C, prędkość 0,58 m/s) wydatek 41,7 m3/h



**Zespół Opieki Zdrowotnej w Brodnicy**  
**ul. Wiejska**  
**87 – 300 Brodnica**

**Dotyczy: Warunków technicznych do projektu technicznego włączenia  
istniejącej zabudowy ( garaże) do miejskiej sieci wodociągowej i  
deszczowej**

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Brodnicy w odpowiedzi na złożony wniosek z dnia 29.02.2016 r. podaje warunki techniczne do projektu technicznego włączenia istniejącej zabudowy ( **garaże**) do miejskiej sieci wodociągowej

**1. Przyłącze wodociągowe**

- Włączenie istniejącej zabudowy ( garaże) do miejskiej sieci wodociągowej  $\varnothing$  100 poprzez wbudowanie nasady rurowej - nawiertki zasuwą, obudowa – oznakować.
- Za włączeniem na terenie posesji studnia wodomierzowa ( min 1200 mm )– wodomierz zawór antyskażeniowy, zawory odcinające,
- Przyłącze z rur PE PN10

**Uwaga istniejące przyłącze wodociągowe należy odciąć na włączeniu, studnię wodomierzową rozebrać**

**2. Przyłącze kanalizacji deszczowej**

- Włączenie posesji do miejskiego kolektora kanalizacji deszczowej  $\varnothing$  500 w ulicy Cmentarnej do istniejącej studni rewizyjnej lub do zaprojektowanej studni żelbetowej rewizyjnej na kolektorze – włączenie szczelne.
- Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV SN 8 – lite

**3. Warunki ogólne**

- Projekt techniczny przed wdrożeniem uzgodnić z MPWiK.
- Na 7 dni przed przystąpieniem do wykonawstwa zgłosić do MPWiK.
- Włączenia do miejskich sieci odpłatnie wykonuje MPWiK.
- Przyłącza wod. – kan.i kanalizacji deszczowej podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela MPWiK Sp. z o.o. w Brodnicy przed zasypaniem.
  - Na w/w okoliczność odbioru należy sporządzić protokół odbioru
  - **protokół odbioru przyłącza wodociągowego uzależniony będzie od pozytywnej próby ciśnieniowej i pozytywnego wyniku badania wody oraz pozytywnej próby szczelnościowej przyłącza kanalizacji sanitarnej**
  - **wybudowane przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne pozostanie własnością inwestora**



- należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i dostarczyć do MPWiK w B-cy.
- warunki techniczne ważne są 2 lata. Po upływie tego terminu Usługobiorca może wystąpić z wnioskiem o wydanie nowych warunków lub przedłużenie terminu ważności dotychczasowych.
- w przypadku kolizji przebudowa wszelkich nie zainwentaryzowanych sieci wod. – kan. i kanalizacji deszczowej na koszt i staraniem inwestora.
- **MPWiK informuje, że istniejąca miejska sieć wodociągowa Ø 100 w ul. Wiejskiej nie jest odrębną siecią p.poż. w związku z powyższym nie zapewniamy stałego ciśnienia i wydajności projektowanych hydrantów.**

Zastępca Prezesa Zarządu

Krzysztof Dudek



skala 1:100

(różne w przypadku rurociągów odnoszą się do spodu rury)

T. - rzędna terenu

- Montaż instalacji i urządzeń wg wytycznych producenta

- Oddciinek ze st. ocynk. prowadzony podziemna zaizolować 2x taśmą "DENSOL"

## 1. Projektowana budowa, przebudowa i rozbudowa budynków

- # Nieprzekraczalna linia zabudowy



—  — nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm  
—— proj. krawężnik  
---- linia krawężnika zgodna z dokumentacją realizowanej w 2016r inwestycji (GDDKiA)

dalej włączyć do istniejącego przyłącza wodociągowego

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

nazwa: Brodnica

Nazwa układu współrzędnych: układ prostokątny płaski: 2000/18

układ wysokości: Kronstadt

GG.6640.1.380.2016

*Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji* - - - -

Mapa zasadnicza: 6.196.32.04.3.1

1. Informacje o skuteczności gwarancyjnej mającej wpływ na zagospodarowanie gwarów, zdekretowanych w gwarciach projektowanej inwestycji – nie badano

Zbiczno 27A; 87-305 Zbiczno  
tel. 056 49 503 25, fax 056 49 404 31  
tel. kom. 509 670 742; świad. nr 15570  
NIP 874-113-32-99 REGON 340 346 130

nazwa wykonawcy

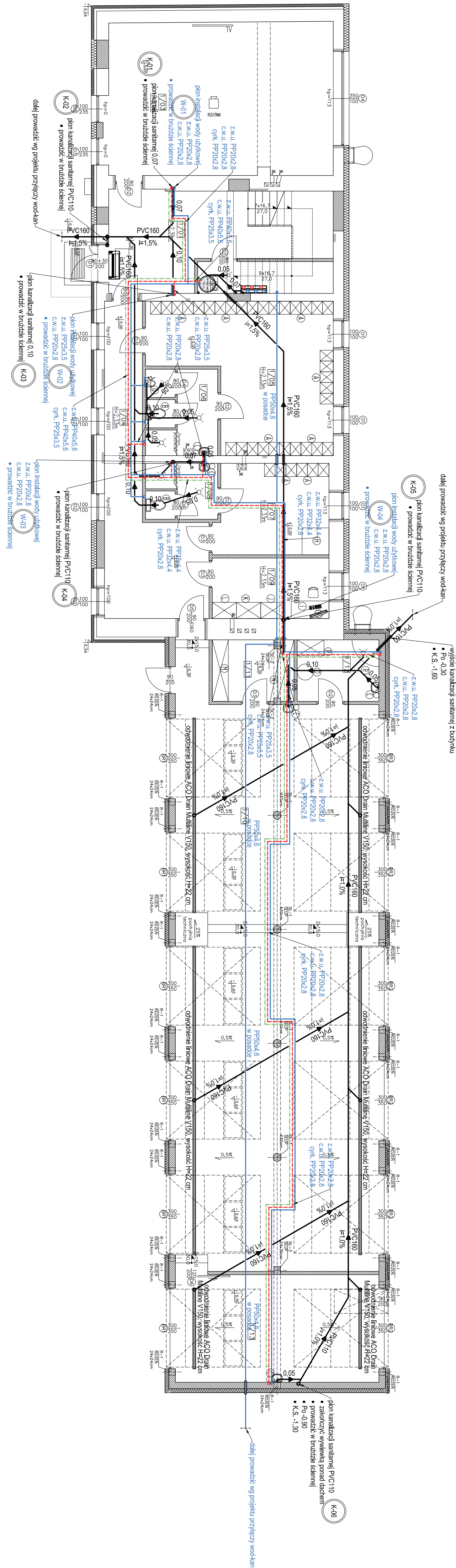
Geodeta i pływacz  
Świąteczny 15.10.20  
Yatek Roitzoll

*in upramien / podpis gedyet*

[illegible]



WYKAZ POMIESZCZEŃ PARTNERU			
LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup>	RODZAJ PODŁOGI
1/01	KORYTHARZ I STUJODY	2,4	WYKLEJKA RYB
1/02	POJ. TECHNICZNE	24,4	WYKLEJKA RYB
1/03	SALA STOKOWIDNIOWO-DYKATÓW	47,5	WYKLEJKA RYB
1/04	KORYTHARZ	25,8	WYKLEJKA RYB
1/05	SZALNIA MIESZA	30,7	WYKLEJKA RYB
1/06	ŁAZIENKA	8,6	WYKLEJKA RYB
1/07	SZALNIA DAMSKA	14,0	WYKLEJKA RYB
1/08	ŁAZIENKA	5,6	WYKLEJKA RYB
1/09	POM. NA TERENIE STOKOWIDNIEM		WYKLEJKA RYB
1/10	ZAMAWIARZA I LEONOWI	9,7	WYKLEJKA RYB
1/11	GABLET	162,6	ZYMKA EPOKSYDOWA
1/12	POM. NA SPRZĘT PARTNICZY	6,9	WYKLEJKA RYB
1/13	BIURO	6,9	WYKLEJKA RYB
1/14	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/15	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/16	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/17	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/18	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/19	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/20	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/21	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/22	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/23	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/24	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/25	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/26	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/27	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/28	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/29	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/30	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/31	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/32	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/33	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/34	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/35	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/36	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/37	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/38	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/39	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/40	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/41	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/42	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/43	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/44	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/45	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/46	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/47	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/48	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/49	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/50	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/51	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/52	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/53	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/54	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/55	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/56	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/57	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/58	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/59	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/60	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/61	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/62	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/63	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/64	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/65	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/66	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/67	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/68	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/69	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/70	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/71	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/72	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/73	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/74	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/75	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/76	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/77	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/78	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/79	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/80	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/81	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/82	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/83	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/84	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/85	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/86	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/87	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/88	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/89	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/90	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/91	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/92	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/93	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/94	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/95	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/96	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/97	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/98	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/99	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
1/100	WYKŁAD. ILO. POTRZEB	30,3	WYKLEJKA RYB
RAZEM	Σ	3175,4	



# PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN RZUT PARTERU

skala 1:100

## Uwagi wod-kan

- [illegible]

## Uwagi ogólne

- [illegible]

**Legenda (wod-kan):**

- [illegible]

Lokalizacja:	Białystok, ul. nr 44/3, 45/11, ul. Wileńska		Branża:	Systema
	WK-01			
Opis:	BUDOWA, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU SYSTEMU RADIOWYMIA MEDYCZNEGO ZESTAWU OPIĘKI ZBROKOWEJ W BROCZU		Data	03.2016
	Z WYKONANIEM, WRAZ Z BUDOWĄ PARKINGU NA OZ. NR 44/3, 45/11 PRZY UL. WILKIEJ I WYKONANIEM ZNAZDU NA OZ. NR 35/3			
Wymagania:	1:100			

10

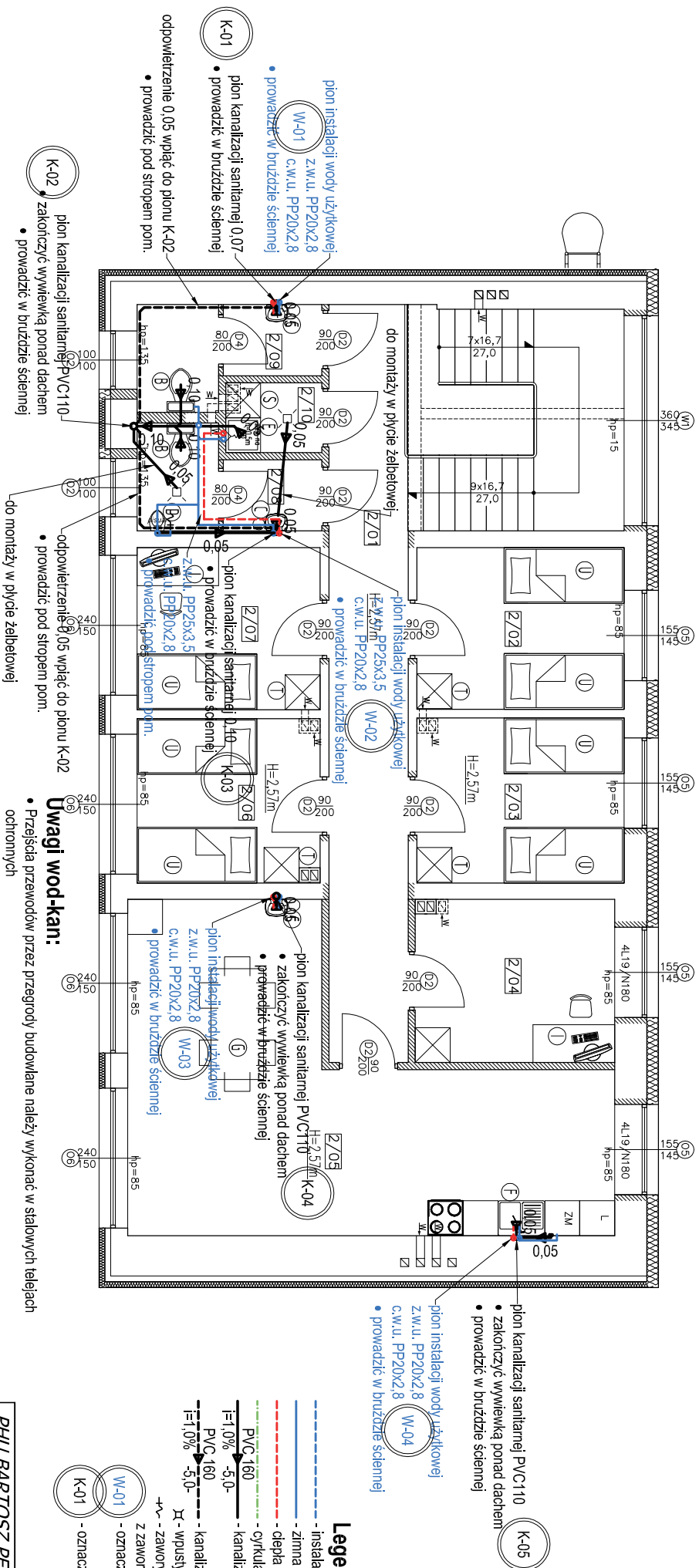
WK-0



LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup> użytkowa	RODZAJ PODŁOGI
2/01	KORYTARZ + SCHODY	24,6	WYKŁADZINA PCV
2/02	POKÓJ – T	9,8	WYKŁADZINA PCV
2/03	POKÓJ – R	10,0	WYKŁADZINA PCV
2/04	POKÓJ KIEROWNIKA	9,6	WYKŁADZINA PCV
2/05	POMIESZCZENIE SOCJALNE	33,5	WYKŁADZINA PCV
2/06	POKÓJ – S	8,9	WYKŁADZINA PCV
2/07	POKÓJ LEKARZA	8,7	WYKŁADZINA PCV
2/08	WC MĘSKIE	4,7	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA
2/09	WC DAMSKIE	4,7	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA
2/10	POM. PORZĄDKOWE	2,0	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA

LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup> użytkowa	RODZAJ PODŁOGI
2/01	KORYTARZ + SCHODY	24,6	WYKŁADZINA PCV
2/02	POKÓJ – T	9,8	WYKŁADZINA PCV
2/03	POKÓJ – R	10,0	WYKŁADZINA PCV
2/04	POKÓJ KIEROWNIKA	9,6	WYKŁADZINA PCV
2/05	POMIESZCZENIE SOCJALNE	33,5	WYKŁADZINA PCV
2/06	POKÓJ – S	8,9	WYKŁADZINA PCV
2/07	POKÓJ LEKARZA	8,7	WYKŁADZINA PCV
2/08	WC MĘSKIE	4,7	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA
2/09	WC DAMSKIE	4,7	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA
2/10	POM. PORZĄDKOWE	2,0	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA

116,5 M



- Przewody instalacji hydrauliczkiej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych przez połączenia gwintowane

- poprzednim

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach

- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

- Przewody instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP) SDR7,4 (S3,2) stabilizowanych włóknem szklanym, w których grubość warstwy zbrojonej

(średkowej) wynosi 40% całkowitej grubości ścianki rury. Zrobieńce warstwy powinno stanowić wódko szklane o średnicy 0,2 mm, w ilości 16 ± 2% wagowo. Warstwy wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa, powinny być rozłożone równomiernie w przekroju

## Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały poddano jsk wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników

- Całość robót wykonaną zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń

- Jeżeli zdaniem wykonawcy Inwestora w dostarczonej dokumentacji nie ujęło wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych kończących u prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przysięgnięciu do robot musi zgłosić listę uwag, do których usłuszniać się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji

skala 1:100

**PHU BARTOSZ PESTA PROJEKTOWANIE BUDOWLANE**  
ul. Wybkiego 19 lok.57, 87-300 Brodnica  
tel: 603 401 006 e-mail: [projektowaniepesta@poczta.fm](mailto:projektowaniepesta@poczta.fm)

Tytuł rysunku:  
RZUT PIĘTRA - PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN

Bratstva:	
Projekant: <b>mgj</b> <b>iz</b> <b>Pavel TOMASZEWSKI</b> nr upr.: KUP0001/POOS06	Podpis <b>03.2016</b>
Zastupnik projektanta: <b>iz</b> <b>Kamil GRACZYK</b>	Podpis <b>03.2016</b>

## BUDOWA, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

BUDYNKÓW SYSTEMU RATOWNICTWA MEDYCZNEGO ZESPOŁU OPIEKI

ZDROWOTNEJ W BRODNICY  
Z WYPOSAŻENIEM, WRĄZ Z BUDOWĄ  
PARKINGU NA DZ. NR 44/3, 45/11 PRZY  
UL. WIEJSKIEJ I WYKONANIEM ZIAZDU  
NA DZ. NR 43/4

Lokalizacja

Brodnica, dz. nr 44/3, 45/11, ul. Wiejska

Nr rysunku:	
-------------	--







WYKAZ POMIESZCZEŃ PIĘTRA

LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup> użytkowa	RODZAJ PODŁOGI
2./01	KORYTARZ + SCHODY	24,6	WYKŁADZINA PCV
2./02	POKÓJ – T	9,8	WYKŁADZINA PCV
2./03	POKÓJ – R	10,0	WYKŁADZINA PCV
2./04	POKÓJ KIEROWNIKA	9,6	WYKŁADZINA PCV
2./05	POMIESZCZENIE SOCJALNE	33,5	WYKŁADZINA PCV
2./06	POKÓJ – S	8,9	WYKŁADZINA PCV
2./07	POKÓJ LEKARZA	8,7	WYKŁADZINA PCV
2./08	WC MĘSKIE	4,7	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA
2./09	WC DAMSKIE	4,7	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA
2./10	POM. PORZĄDKOWE	2,0	WYKŁADZINA PCV ANTYPOŚLIZGOWA

RAZEM

Σ 116,5

PROJEKT INSTALACJI C.O.  
RZUT PIĘTRA

skala 1:100

Legenda (c.o.):

- woda grzewcza (zasilanie - główne rurociągi)
- woda grzewcza (powrót - główne rurociągi)
- grzejniki ścienne
- nagrzewnice powietrza

CO-01 - oznaczenia pionów instalacji c.o.

Legenda (wentylacja):

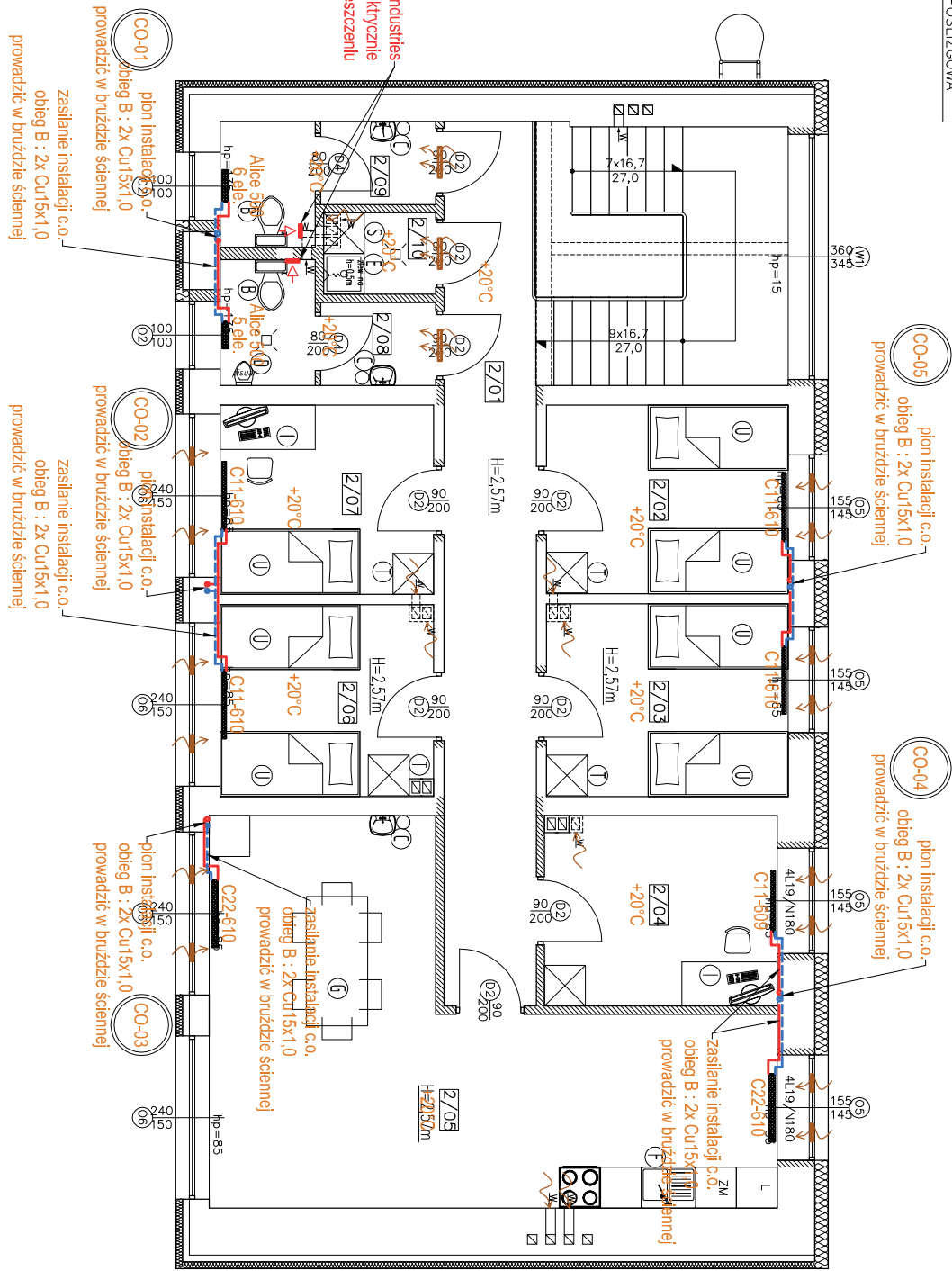
- Ø250 - kanał wentylacji grawitacyjnej
- Ø250 - kanał wentylacji mechanicznej
- kratka wentylacyjna w drzwiach
- nawiewnik okienny

Uwagi c.o.:

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych
- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej (lub wyższej) jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Jeżeli zdaniem wykonawcy i inwestora w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zapewnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji



<b>PHU BARTOSZ PESTA PROJEKTOWANIE BUDOWLANE</b> <i>ul. Wybickiego 19 lok 57, 87-300 Brodnica</i> <b>tel: 603 401 006 e-mail: projektowaniepesta@poczta.fm</b>			
Tytuł rysunku: RZUT PIĘTRA - PROJEKT INSTALACJI C.O. I WENTYLACYJNEJ			
Projektant: mgr inż. Paweł TOMASZEWSKI nr upr. KUP/0070/POOS/06		Podpis: 03.2016	Branża:  Santarna
Asystent projektanta: inż. Karol GRACZYK		Data: 03.2016	
Opis: BUDOWA, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKÓW SYSTEMU RATOOWNICTWA MEDYCZNEGO ZESPOŁU OPIEKI ZDROWOTNEJ W BRODNICY Z WYPOSAŻENIEM, WRAZ Z BUDOWĄ PARKINGU NA DZ. NR 44/3, 45/11 PRZY UL. WIEJSKIEJ I WYKONANIEM ZIAZDU NA DZ. NR 43/4			Skala: 1:100
Lokalizacja: Brodnica, dz. nr 44/3, 45/11, ul. Wiejska			Nr rysunku: CO-02



# SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

## Zestawienie obiegów:

### obieg A

- zasilanie zasobnika c.w.u.  
T=70/55 °C  
dn25

### obieg B

- zasilanie instalacji ogrzewania grzejnikowego  
P=17 kW

T=70/55 °C

Q=1,0 m³/h

wysokość podnoszenia : 2,0 m  
dn32

### obieg C

- zasilanie instalacji nagrzewnic powietrza  
P=20 kW

T=70/55 °C

Q=1,5 m³/h

wysokość podnoszenia : 2,0 m  
dn25

## Legenda (armatura):

- filtr siatkowy

- zawór odcinający

- zawór zwrotny

- zawór 3-drogowy

- zawór bezpieczeństwa

- odpowietznik

- czujnik temp.

- termometr (0÷100 °C)

- manometr (0÷0,4 MPa)

- manometr (0÷1,0 MPa)

- termomanometr (0÷100 °C; 0÷0,4 MPa)

## Legenda (przewody):

- woda grzewcza/chłodząca - zasilanie (woda)

- woda grzewcza/chłodząca - powrót (woda)

- woda grzewcza/chłodząca - zasilanie (glikol)

- woda grzewcza/chłodząca - powrót (glikol)

- zimna zimna

- ciepła woda użytkowa

- cyrkulacja ciepłej wody

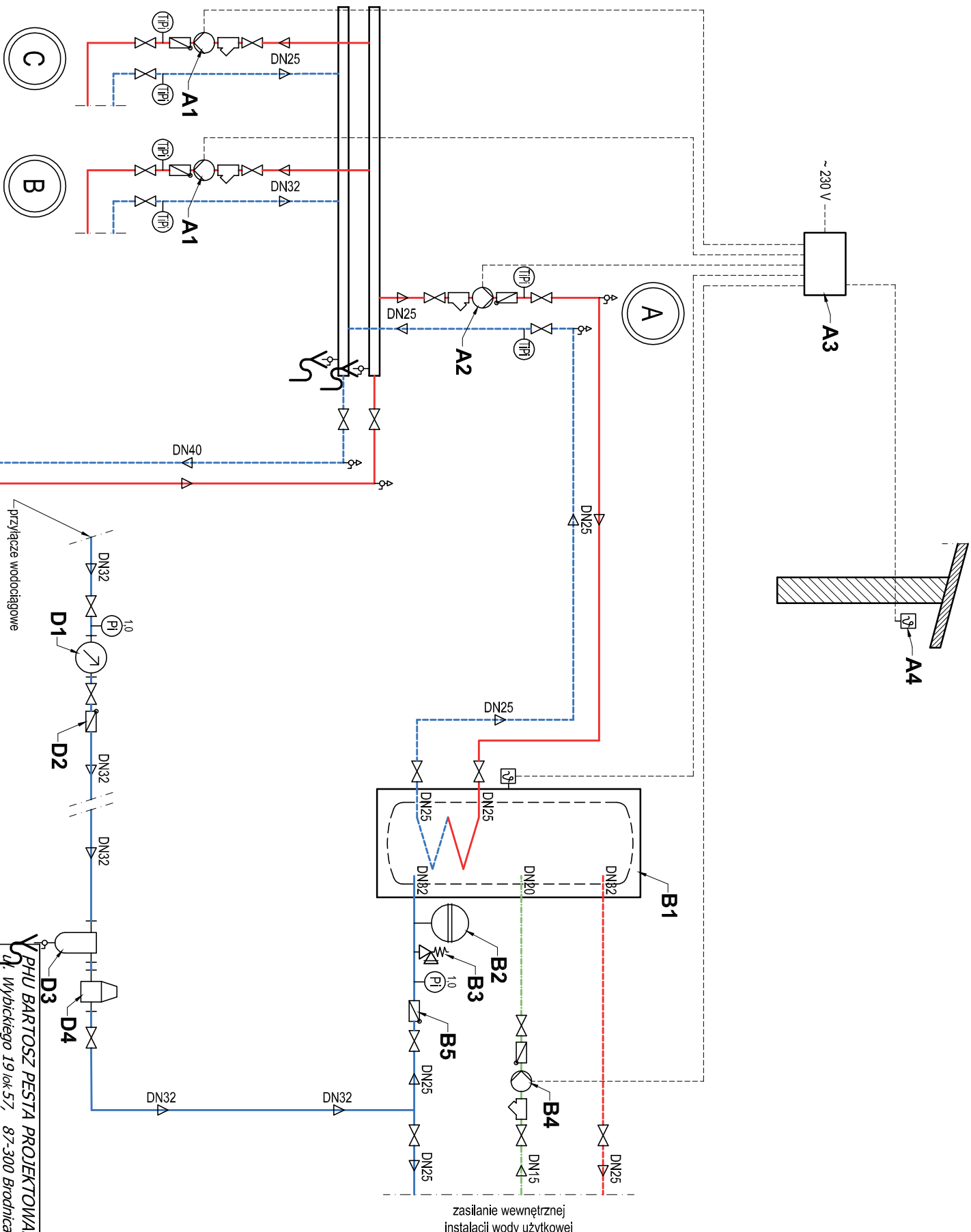
- kanalizacja sanitarna (prowadzona w posadzce)

- kanalizacja sanitarna (prowadzona pod stropem)

- przewody elastyczne

- przewody elektryczne

- spusty



**PHU BARTOSZ PESTA PROJEKTOWANIE BUDOWLANYE**  
ul. Wybliskiego 19 lok 5/7, 87-300 Brodnica  
tel: 603 401 006 e-mail: projektowaniepesta@poczta.fm

Tytuł rysunku: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY - PROJEKT INSTALACJI C.O.

Projektant: mgr inż. Paweł TOMASZEWSKI nr upr. KUP.0070/POOS/06		Podpis		Data		Branża:	
Asystent projektanta: inż. Karol GRACZYK		Podpis		Data		Sanitarna	
03.2016							
Objekt:		Skala:					
BUDOWA, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKÓW SYSTEMU RATOWNICTWA MEDYCZNEGO ZESPOŁU OPIEKI ZDROWOTNEJ W BRODNICY Z WYPOSAŻENIEM, WRAZ Z BUDOWĄ PARKINGU NA DZ. NR 44/3, 45/11 PRZY UL. WIEJSKIEJ I WYKONANIEM ZIAZDU NA DZ. NR 43/4		-----					
Lokalizacja:		Nr rysunku:				CO-03	
Brodnica, dz. nr 44/3, 45/11, ul. Wlejska							