

## KARTA TYTUŁOWA

<b>Rodzaj opracowania</b>	Projekt budowlany Branża sanitarna
<b>Nazwa inwestycji</b>	Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu
<b>Adres inwestycji</b>	82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3 Numery działek: 168/2, 170, 206; obręb 14
<b>Inwestor</b>	Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych 82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17
<b>Jednostka Projektowa</b>	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1
<b>Kategoria obiektu</b>	XVII

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. z 2003. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant** | WAM/0121/POOS/09  
mgr inż. Marcin Cichowicz

**Sprawdzający** | POM/0041/POOS/09  
mgr inż. Piotr Greinke

*mgr inż. Marcin Cichowicz*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. WAM/0121/POOS/09

*mgr inż. Piotr Greinke*  
uprawnienia budowlane bez ograniczeń  
do projektowania  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
upr. nr POM/0041/POOS/09

**Maj 2017**

Data opracowania

## **II. OPIS TECHNICZNY**

Do projektu budowlanego

### ***Instalacje sanitarne***

*Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej*

Elbląg, ul. Stawidłowa 3, dz. nr 168/2, 170, 206, obręb 0014

### **1. Podstawa opracowania**

Jako podstawa do opracowania projektu posłużyły:

- Umowa ze zleceniodawcą
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. Ust. Nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
- Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem
- Warunki techniczne *WT nr 6279* z dnia 26.04.2017 na dostawę wody, odbiór ścieków sanitarnych i deszczowych dla projektowanej inwestycji wydane przez EPWiK w Elblągu ul. Rawska 2-4
- Warunki techniczne wydane przez PSG na przyłączenie do sieci gazowej

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie to stanowi projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowy istniejących budynków usługowych Centrum Integracji Społecznej zlokalizowanego przy ul. Stawidłowej 3 w Elblągu, dz. nr 170, obręb 0014.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje sanitarne:

- instalacja wodociągowa
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna
- wentylacja mechaniczna
- klimatyzacja
- technologia kotłowni gazowej

### **3. Dane ogólne budynku**

Przedmiotem opracowania są istniejące budynki: jednokondygnacyjny (część „i1” oraz „s1”) oraz trzykondygnacyjny - część „s2”. W budynkach jednokondygnacyjnych będą znajdowały się pomieszczenia higieniczno-sanitarne, pracownie oraz garaż, w części „s2” będą znajdowały się pomieszczenia biurowe, konferencyjne, mieszkalne oraz techniczne i higieniczno-sanitarne.

Szczegóły budowlane oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych zgodnie z projektem architektonicznym.

#### **4.Opis rozwiązania projektowego**

##### **4.1 Instalacja wodociągowa**

###### **4.1.1 Bilans wody. Zasilanie budynku w wodę wodociągowa**

Obliczeniowy rozbiór zimnej wody wg PN-92/B-01706:

urządzenie	ilość	wypływ normatywny $q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	suma wypływów normatywnych $\Sigma q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]
zlewozmywak	3	0,07	0,21
umywalka	12	0,07	0,84
płuczka zbiornikowa	10	0,13	1,30
pisuar	1	0,30	0,30
natrysk	5	0,15	0,75

Obliczeniowy rozbiór ciepłej wody wg PN-92/B-01706:

urządzenie	ilość	wypływ normatywny $q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	suma wypływów normatywnych $\Sigma q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]
zlewozmywak	3	0,07	0,21
umywalka	12	0,07	0,84
natrysk	5	0,15	0,75

$$\Sigma q_n = 5,20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{obl} = 1,47 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,29 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy na potrzeby bytowo-gospodarcze dla budynku wynosi:

$$q_{obl} = 1,47 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,29 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalny przepływ obliczeniowy na potrzeby ppoż., przy założeniu 2 jednocześnie działających hydrantów HP25 w najniekorzystniejszej strefie pożarowej:

$$q_{ppoz} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy na dla budynku wynosi:

$$q_{obl \text{ ca\l k}} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Należy przewidzieć montaż wodomierza głównego typu JS10 DN25 klasy C np. firmy POWOGAZ w studni wodomierzowej Stw – wg odrębnego opracowania. Zasilanie w wodę wodociągową z istniejącej sieci  $\phi 110$  PVC w ulicy Stawidłowej.

#### **4.1.2 Opis rozwiązania projektowego**

Instalację wodociągową dla opracowywanego budynku projektuje się na cele bytowo-gospodarcze oraz przeciwpożarowe. Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez EPWiK w Elblągu źródłem wody zimnej na cele bytowo-gospodarcze dla budynku będzie projektowane przyłącze zasilane z istniejącej sieci wodociągowej w110 w ulicy Stawidłowej - wg odrębnego opracowania. Projektowana w tym opracowaniu instalacja wodociągowa będzie się rozpoczynała za zestawem wodomierzowym zaprojektowanym w studni wodomierzowej na działce inwestora. Pomiar zużycia wody dla budynku będzie się odbywał poprzez zestaw wodomierzowy zaprojektowany w studni wodomierzowej zgodnie z proj. "Przyłącza wod-kan."

Zestaw wodomierzowy wyposażać w zawory odcinające i zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA, który ma w sobie filtr, zamontowany za wodomierzem, od strony instalacji wewnętrznej. Zestaw zamontować poziomo zgodnie z PN-B-10720:1998 oraz PN-ISO 4064-2+Ad1.

Przejście przewodu przez ścianę studni wodomierzowej należy wykonać w tulei ochronnej z łańcuchem uszczelniającym.

Przewód do budynku wykonać z rur PE PN10 SDR17 PE100 łączonych przy pomocy złączek zaciskowych mechanicznych. Przewody wodociągowe układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997. Przykrycie przewodów min.1.4m. Przewody z PE łączyć przy pomocy połączeń mechanicznych zaciskowych za pomocą łączników typu *Polyrac*. Projektowana armatura powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego. Rury wodociągowe należy ułożyć na podsypce o grubości 20cm z wyprofilowanym rowkiem pod rury o kącie podparcia co najmniej 90°. Rury układać na zagęszczonym podłożu, a zagęszczenie powinno wynosić 90% osiągnięte przy zastosowaniu Proctora zmodyfikowanego. Dno wykopu ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym przyłącza wody. Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna nadsypki grubości 30cm. Podsypkę, obsypkę i nadsypkę wykonać zgodnie z instrukcją układania rur, kontroli układania i montażu wydaną przez producenta.

Trasę wodociągu oznaczyć taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru biało-niebieskiego z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rur i wyprowadzić do skrzynki zasuw i ściany budynku. Przewody układać i montować wg wytycznych producenta.

W pobliżu drzew przewód zabezpieczyć rurami ochronnymi. W trakcie robót w otwartym wykopie należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Przy każdym kolanie, trójniku zastosować w gruncie bloki oporowe.

Przy montażu przewodów ściśle przestrzegać instrukcji producenta rur, w szczególności zwrócić uwagę na prawidłowe zagęszczenie podsypki i obsypki przewodów.

Przed zasypaniem wykopów należy przeprowadzić próbę szczelności wodociągu zgodnie z normą. Po wykonaniu próby ciśnieniowej należy wykonać płukanie i dezynfekcję wodociągu. Oddanie

wodociągu do użytku może nastąpić po pozytywnym wyniku badań bakteriologicznych. Przewody układać poniżej głębokości przemarzania gruntu. W razie braku odpowiedniego przykrycia należy ocieplić przewody stosując płyty styrodur 3035CS o grubości 4,0cm.

Po wejściu do budynku, nastąpi rozdział instalacji na przeciwpożarową i bytową. Na części bytowej zamontować zawór pierwszeństwa.

W budynku przewody wodociągowe do punktów poboru wykonać z rur stalowych ocynkowanych i prowadzić montując do ścian i konstrukcji stosując typowe zawiesia. Przewody rozdzielcze wykonać w przestrzeni podstropowej.

Przewody rozprowadzające do przyborów wody zimnej, cwu i cyrkulacji wykonać w posadzce lub w bruzdach ściennych z tworzywa sztucznego. Przewody ułożyć w rurze ochronnej „peszel”.

Instalacje do średnicy 32 należy wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Instalacje od średnicy 32 wykonać z rur PEX-c/AL/PEX-c (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Przewody układać zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. W tulei nie można wykonywać żadnych połączeń na przewodzie.

Ciepła woda będzie przygotowywana w projektowanej kotłowni gazowej. Przewody w przestrzeniach nieogrzewanych izolować. Grubość izolacji dla średnic Ø 15 – Ø 20 grubości 20 mm, a powyżej Ø 20 mm grubości 25 mm z pianki poliuretanowej. Rury w posadzkach i bruzdach ściennych w karbowanych osłonach peszla z przykryciem min. 4 cm warstwą betonu do wierzchu rury.

*Szczegóły wykonania w projekcie wykonawczym.*

### Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)</i>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100 % wymagań z poz. 1-4

#### **4.1.3 Próby szczelności, płukanie, dezynfekcja**

Należy przeprowadzić próby wodne na ciśnienie max 0,9 MPa oraz eksploatacyjną - zgodnie z Poradnikiem monterów w technologii PE oraz PN i warunkami technicznymi.

Do pomiarów ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar oraz umieścić go możliwie w najbliższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora, którego reprezentuje inspektor nadzoru i wykonawcę z podaniem miejsca i daty jej przeprowadzenia. Podczas badania szczelności należy utrzymać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jest temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar. Przed próbami ciśnieniowymi wykonać płukanie instalacji, a wodę popłuczną odprowadzić do kanalizacji. Płukanie wykonywać do uzyskania czystości wody. Ponownie przepłukać instalację po próbach ciśnieniowych i poddać ją dezynfekcji. W protokole prób wpisać również wyniki płukania instalacji.

## **2. Kanalizacja sanitarna**

### **2.1 Ilość ścieków i miejsce odprowadzenia**

Ilość ścieków sanitarnych odprowadzana z budynków równa się wartości maksymalnemu przepływowi wody, maksymalny przepływ ścieków z budynków wynosi:

$$Q_{\text{śc}} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji  $\phi 200$  PVC w ul. Stawidłowej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej – zgodnie z projektem „Przyłącza wod-kan.”.

#### **4.2.2 Opis rozwiązania projektowego**

Ścieki z budynku będą zbierane pionami, które odprowadzą ścieki sanitarne poziomami pod posadzką kondygnacji parterowej do studni na zewnątrz budynku. Poziomy kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC grubościennych klasy „S” o ściance litej łączonych na uszczelki gumowe. Rozmieszczenie przyborów oraz miejsc do odwodnienia zgodnie z dokumentacją architektoniczną.

Wszystkie pionysanitarne i podejścia wykonać z rur kanalizacyjnych PVC. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Odpowietrzenie pionów zgodnie z dokumentacją rysunkową. Podejścia do pionu wykonać w miarę możliwości w bruzdach ściennych ze spadkiem minimum 2,0%. Podłączenie wszystkich poziomów z poszczególnych przyborów i urządzeń sanitarnych do pionów wykonać za pomocą trójników odpowiednich średnic o kącie rozwarcia 45°. Przewody należy układać zgodnie z warunkami technicznymi układania i montażu rurociągów z tworzyw sztucznych i wytycznymi wybranego producenta. Przejścia przez ścianę fundamentową w rurze ochronnej z płozami.

Trasy poziomów kanalizacji sanitarnej, średnice, spadki, długości i materiał pokazano w części rysunkowej. Należy umieścić czyszczaki na instalacji kanalizacji sanitarnej :

- na prostych odcinkach przewodów odpływowych co 15m;
- na pionach przed przejściem ich do przewodów odpływowych;
- na podejściach dłuższych niż 2,5m bezpośrednio przed włączeniem ich do pionu;
- na pionach przed każdą odsadzką

Przewody należy podwieszać do konstrukcji lub mocować do ścian pod każdym kielichem, ale w odstępach nie przekraczających 2,0m lub zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta. Przewody mocować za pomocą wsporników dostępnych powszechnie na rynku. Wyposażenie pomieszczeń sanitarnych i kuchennych wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

Studnie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać o średnicy  $\phi 425$ mm z tworzywa sztucznego oraz kręgów betonowych kl.B-45, 1200mm układanych na uszczelkach, z włazem żeliwnym typu ciężkiego na obciążenie D 400 kN. Studnie rewizyjne w ciągach komunikacyjnych należy wyposażyć w betonowe pierścienie odcciążające.

W studniach rewizyjnych dno wykonać jako monolityczne z otworami wierconymi. Projektowane przewody zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV kanalizacyjnych, grubościennych o gładkiej ściance litej, łączonych na uszczelki gumowe. Przewody układać i montować wg wytycznych producenta. W pobliżu drzew przewód zabezpieczyć rurami ochronnymi.

W trakcie robót w otwartym wykopie należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Przewody układać poniżej głębokości przemarzania gruntu. W razie braku odpowiedniego przykrycia należy ocieplić przewody stosując np. płyty styrodur 3035CS o grubości 4,0cm.

*Szczegóły wykonania w projekcie wykonawczym.*

### **3. Kanalizacja deszczowa**

#### **3.1 Bilans wód opadowych**

Założenia do obliczeń:

$q_{\max} = 131,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})$	natężenie deszczu miarodajnego
$t = 15 \text{ min}$	czas trwania deszczu miarodajnego
$\psi_1 = 0,8$	współczynnik spływu dla dachów
$\psi_2 = 0,9$	współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonych
$\psi_3 = 0,5$	współczynnik spływu dla płyt ażurowych
$\psi_4 = 0,1$	współczynnik spływu dla terenów zielonych

#### Powierzchnie zlewni

Powierzchnia dachów:  $F_1 = 405,31 \text{ m}^2 = 0,0405 \text{ ha}$

a) powierzchnia dachów, z której ścieki opadowe kierowane są bezpośrednio do sieci kanalizacji deszczowej (Rs2+Rs3+Rs4):  $F_{1a} = 182,35 \text{ m}^2 = 0,0182 \text{ ha}$

b) powierzchnia dachów, z której ścieki opadowe przed odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej poddane są regulacji przepływu ( Rs1,Rs5, Rs6, Rs7, Rs8):  $F_{1b} = 222,96 \text{ m}^2 = 0,0223 \text{ ha}$

Powierzchnie utwardzone:  $F_2 = 437,05 \text{ m}^2 = 0,044 \text{ ha}$

Powierzchnie z płyt ażurowych :  $F_3 = 149,66 \text{ m}^2 = 0,015 \text{ ha}$

Powierzchnia terenów zielonych:  $F_4 = 419,24 \text{ m}^2 = 0,042 \text{ ha}$

Maksymalny przepływ obliczeniowy dla całej inwestycji:

$$Q_{\text{deszcz}} = q_{\max} \times F \times \psi \times \varphi = 131 \times [(0,0405 \times 0,8) + (0,044 \times 0,9) + (0,012 \times 0,5) + (0,042 \times 0,1)] \times 0,97$$

$$Q_{\text{deszcz}} = 11,63 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalny dopuszczalny zrzut wód opadowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej z terenu całej inwestycji :

$$Q_{\text{dop}} = 20\% \times 11,63 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,33 \text{ dm}^3/\text{s}$$



Maksymalny przepływ obliczeniowy ścieków kierowanych bezpośrednio do sieci kan. deszczowej (Rs2+Rs3+Rs4):

$$Q_{\text{deszcz\_bezp.}} = q_{\text{max}} \times F \times \psi \times \varphi = 131 \times [(0,0182 \times 0,8)] \times 0,97 = 1,85 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalny dopuszczalny przepływ obliczeniowy pozostałych ścieków deszczowych

$$Q_{\text{dop\_reg}} = Q_{\text{dop}} - Q_{\text{deszcz\_bezp.}} = 2,33 \text{ dm}^3/\text{s} - 1,85 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,48 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano regulator pływakowy na przepływ  $Q_{\text{dop}}=0,48 \text{ dm}^3/\text{s}$  (dla ograniczenia odprowadzenia wód opadowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej z terenu całej inwestycji). Regulator zaprojektowano w studni D5reg. – wg dokumentacji rysunkowej.

Maksymalny przepływ pozostałych ścieków z terenu inwestycji:

$$Q_{\text{deszcz}} - Q_{\text{dop}} = 11,63 \text{ dm}^3/\text{s} - 2,33 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,30 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość ścieków deszczowych z całej inwestycji, którą należy zmagazynować przed skierowaniem do regulacji przepływu i odprowadzeniem do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej

$$V_{\text{całk.}} = Q \times t = 9,30 \text{ dm}^3/\text{s} \times 15 \times 60 = 8370 \text{ dm}^3 = 8,37 \text{ m}^3$$

Maksymalny przepływ obliczeniowy ścieków odprowadzanych z części dachu rurą spustową Rs1:

$$Q_{\text{deszcz\_Rs1}} = q_{\text{max}} \times F \times \psi \times \varphi = 131 \times [(0,0060 \times 0,8)] \times 0,97 = 0,61 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$V = Q \times t = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s} \times 15 \times 60 = 540 \text{ dm}^3 = 0,54 \text{ m}^3$$

Do zmagazynowania ścieków opadowych odprowadzanych z części dachu rurą spustową Rs1 zaprojektowano studnię  $\phi 1200\text{mm}$  z osadnikiem o głębokości  $h=0,50 \text{ m}$  i pojemnością osadową  $V_{\text{st}}=0,57 \text{ m}^3$

$$V_{\text{całk.}} - V_{\text{st}} = 8,37 \text{ m}^3 - 0,57 \text{ m}^3 = 7,80 \text{ m}^3$$

Do zmagazynowania pozostałych ścieków opadowych odprowadzanych z terenu inwestycji zaprojektowano zbiornik PEHD o pojemności  $8 \text{ m}^3$ .

### **3.2 Dobór separatora substancji ropopochodnych**

Założenia do obliczeń:

$$q_{\text{max}} = 131,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})$$

natężenie deszczu miarodajnego

$$t = 15 \text{ min}$$

czas trwania deszczu miarodajnego

$$\psi_1 = 0,8$$

współczynnik spływu dla dachów

$\psi_2 = 0,9$	współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonych
$\psi_3 = 0,5$	współczynnik spływu dla płyt ażurowych
$\psi_4 = 0,1$	współczynnik spływu dla terenów zielonych

#### Powierzchnie zlewni

Powierzchnia dachów, z której ścieki opadowe kierowane są do podczyszczenia w separatorze (Rs5, Rs6, Rs7, Rs8):

$$F_1 = 264,77 \text{ m}^2 = 0,0265 \text{ ha}$$

Powierzchnie utwardzone:

$$F_2 = 437,05 \text{ m}^2 = 0,044 \text{ ha}$$

Powierzchnie z płyt ażurowych :

$$F_3 = 149,66 \text{ m}^2 = 0,015 \text{ ha}$$

Powierzchnia terenów zielonych:

$$F_4 = 419,24 \text{ m}^2 = 0,042 \text{ ha}$$

Nominalny przepływ obliczeniowy:

$$Q_{\text{nom}} = q_{\text{nom}} \times F_{\text{zr}}$$

$$F_{\text{zr}} = F \times \psi = [(0,0265 \times 0,8) + (0,044 \times 0,9) + (0,015 \times 0,5) + (0,042 \times 0,1)] = 0,073 \text{ ha}$$

$$Q_{\text{nom}} = 15 \times 0,073 = 1,09 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano separator koalescencyjny o przepływie nominalnym  $q=1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### Przepływ maksymalny ( sprawdzenie )

$$Q_{\text{max}} = q_{\text{max}} \times F_{\text{zr}} \times \varphi = 131 \times [(0,0265 \times 0,8) + (0,044 \times 0,9) + (0,015 \times 0,5) + (0,042 \times 0,1)] \times 0,97$$

$$Q_{\text{max}} = 9,28 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobry separator powinien spełniać  $q_{\text{nom}}$  i  $q_{\text{max}}$ .

Odprowadzenie ścieków deszczowych z projektowanej inwestycji do istniejącego kanału kd300 w ul. Stawidłowej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej wg. opracowania „Przyłącza wod-kan.”

### **4.3.2 Opis rozwiązania projektowego**

Zgodnie z wymaganiami EPWiK, ścieki deszczowe z budynku będą odprowadzane do istniejącego kanału kd300 przy ul. Stawidłowej. Zgodnie z wymogami EPWiK należy zaprojektować zbiornik retencyjny na wody opadowe. Do sieci można odprowadzić ilość wody odpowiadającą 20% dla obliczeń dla deszczu miarodajnego  $131 \text{ dm}^3/\text{sxha}$ . Z uwagi na takie wytyczne EPWiK,

zaprojektowano zbiornik retencyjny o pojemności 8,0m<sup>3</sup>. Wody deszczowe będą zbierane z dachu budynku oraz z części parkingowej.

Dla budynku zaprojektowano rury spustowe prowadzone zewnątrz budynku. Odwodnienie chodników, parkingu oraz drogi dojazdowej będzie odbywać się za pomocą wpustów ulicznych – zgodnie z projektem drogowym.

Projektowane przewody kanalizacji deszczowej wykonać z rur PCV kanalizacyjnych, grubościennych o gładkiej ścianie litej łączonych na uszczelki gumowe.

Zaprojektowano studnie na zewnątrz budynku z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm i z kręgów betonowych o średnicy 1200mm.

Studnie z tworzywa sztucznego wyposażać we właz żeliwny typu ciężkiego na obciążenie D 400 kN. Pozostałe studnie kanalizacji deszczowej należy wykonać z kręgów betonowych kl.B-45, 1200mm układanych na uszczelkach, z włazem żeliwnym typu ciężkiego na obciążenie D 400 kN. Studnie przykryć włazami typu ciężkiego z wkładkami elastomerowymi. Studnie rewizyjne w ciągach komunikacyjnych należy wyposażać w betonowe pierścienie odciążające. W studniach rewizyjnych dno wykonać jako monolityczne z otworami wierconymi.

Wpusty ściekowe uliczne na obciążenie D 400 kN montować na studniach z kręgów betonowych o średnicy 500 mm z osadnikiem o głębokości min.0,5m. Wpusty i włazy uliczne należy wyposażać w pierścienie odciążające. Projektowane przewody zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wykonać z rur PCV kanalizacyjnych, grubościennych o gładkiej ścianie litej, łączonych na uszczelki gumowe. Przewody układać i montować wg wytycznych producenta. W pobliżu drzew przewodów zabezpieczyć rurami ochronnymi. W trakcie robót w otwartym wykopie należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Przewody układać poniżej głębokości przemarzania gruntu. W razie braku odpowiedniego przykrycia należy ocieplić przewody stosując np. płyty styrodur 3035CS o grubości 4,0cm. Przed zbiornikiem należy zamontować separator substancji ropopochodnych z osadnikiem. Przed odprowadzeniem wód opadowych do sieci należy zamontować regulator przepływu o wydajności równej maksymalnej możliwej ilości wód opadowych zrzucanych do sieci zgodnie z warunkami EPWiK. Szczegół zbiornika, regulatora przepływu oraz separatora substancji ropopochodnej zostanie uszczegółowiony w projekcie przyłącza wod-kan.

Przejścia przez ścianę fundamentową w rurze ochronnej z płozami.

*Szczegóły wykonania w projekcie wykonawczym.*

#### **4.4 Instalacja c.o.**

##### **4.4.1 Zapotrzebowanie na ciepło oraz źródło ciepła**

Dla budynku projektowanego wykonano obliczenia zapotrzebowania ciepła na podstawie obowiązujących norm PN-EN 12831.

Zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat ciepła przez przenikanie wynosi:

$$Q = 49,0 \text{ kW}$$

Bilans ciepła dla budynku dla poszczególnych układów:

- Instalacja grzejnikowa  $Q=49,0\text{kW}$
- Instalacja zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych  $Q=20,0 \text{ kW}$

Źródłem ciepła dla budynku jest projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana na ostatniej kondygnacji

#### **4.4.2 Opis rozwiązania projektowego**

Przewody na kondygnacji piwnicznej należy prowadzić ze spadkiem 0,3%, w kierunku kotłowni. Czynnik grzewczy to woda o temperaturze 70/50°. Przewody rozprowadzające oraz piony wykonać z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie.

Instalacje do średnicy 32 należy wykonać z rur typu BetaSKIN PE-RT/AL/PE-RT (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalacje od średnicy 32 wykonać z rur PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody w brzdach ściennych i w posadzce należy prowadzić w rurze osłonowej „peszel”. Przewody układać zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. W tulei nie można wykonywać żadnych połączeń na przewodzie.

Po wykonaniu całej instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno przy ciśnieniu  $p_{pr}=0,3\text{MPa}$  z armaturą, oraz na gorąco przy roboczym ciśnieniu i temperaturze. Po uzyskaniu pozytywnych

wyników całą instalację należy zalać betonem. Rury instalacji c.o. należy prowadzić w rurze ochronnej „peszel”. Do odcinania instalacji zastosowano zawory odcinające kulowe na parametry  $p=0,6\text{MPa}$  i  $t=100^{\circ}\text{C}$ .

Do ogrzewania pomieszczeń w części socjalnej zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zaworowe typu 11KV, 21KV, 22KV, 33KV.

Regulacja grzejników typu KV odbywać się będzie za pomocą wkładów zaworowych z nastawą wstępną z głowicą, natomiast grzejników łazienkowych za pomocą zaworów termostatycznych kątowych z głowicą. Podejście do grzejników wykonać w ścianie. Grzejniki typu KV połączyć z instalacją za pomocą zaworów odcinających kątowych natomiast grzejniki łazienkowe za pomocą zaworów odcinających na powrotach. Odpowietrzenie instalacji co za pomocą samoczynnych odpowietrzników umieszczonych w grzejnikach c.o. Po próbie na gorąco wykonać korektę zaworów z nastawą wstępną.

Zasilanie nagrzewnic central wentylacyjnych poprzez osobną instalację ciepła technologicznego. Montaż w części podstropowej. Przewody izolować oraz montować do konstrukcji budynku zawieszając. Przed każdą centralą zamontować obieg krótki oparty o zawór trójdrogowy i pompę mieszającą.

#### Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)</i>
<b>1</b>	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
<b>2</b>	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
<b>3</b>	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
<b>4</b>	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
<b>5</b>	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
<b>6</b>	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
<b>7</b>	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
<b>8</b>	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
<b>9</b>	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
<b>10</b>	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50 % wymagań z poz. 1-4
<b>11</b>	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100 % wymagań z poz. 1-4

## **4.5 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**

### **4.5.1 Założenia projektowe**

Okres letni :  $t_i=+30^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi=45\%$

Okres zimowy:  $t_z=-18^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi=100\%$

Zakres opracowania pod kątem wentylacji mechanicznej sprowadza się do zaprojektowania :

- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla pomieszczeń budynku
- klimatyzacji dla pomieszczeń na kondygnacji ostatniej

### **4.5.2 Opis rozwiązania projektowego**

Zaprojektowano wentylację mechaniczną opartą o centrale wentylacyjne wewnętrzne podwieszane. Zasilanie central wodne z kotłowni w oparciu o czynnik 70/50°C. Przewody zasilające prowadzić w przestrzeni podstropowej. Przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Przewody podwieszać stosując typowe zawiesia i obejmy. Przed każdą nagrzewnicą zamontować obieg oparty od zawór trójdrogowy – zgodnie z wytycznymi producenta.

Dla pomieszczeń sanitarnych wyciąg poprzez wentylatory kanałowe i łazienkowe. Dla pomieszczeń bytowych poprzez centrale wentylacyjne umieszczone w przestrzeni podstropowej.

Transport powietrza nawiewanego i wywiewanego przewodami pod stropem poprzez system kanałów wentylacyjnych z blachy ocynkowanej ( kanały prostokątne i okrągłe typu SPIRO). Przewody wykonać jako prostokątne i okrągłe typu „spiro” i stosować dla nich typowe zawiesia i wsporniki. Wszystkie przewody należy wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie lub inne prace wymagające dostęp do środka przewodu. Średnice przewodów szczegółowe dane zgodnie z projektem wykonawczym. Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z PN-B-03434 o połączeniach kołnierзовych z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego, w przestrzeniach nie kolidujących z konstrukcją hali. W sytuacjach wyjątkowych obudowywać dostosowując do kolorystyki ścian i sufitów wewnętrznych. Przewody okrągłe w technologii spiro. Dobór otworów oraz dane wyjściowe zgodnie z zamieszczonymi wyżej obliczeniami.

W pomieszczeniach biurowych nawiew poprzez nawiewniki z komorami rozprężnymi, natomiast wywiew poprzez zawory wywiewne. W części technologicznej zastosować nawiewniki dostosowane do wysokości montażu kanału. Nawiewniki dostosować do układu sufitu podwieszanego. Przed każdym nawiewnikiem/wywiewnikiem należy zamontować przepustnicę regulacyjną. Przed i za centralą, oraz przed wentylatorami zamontować tłumiki hałasu.

Instalacja klimatyzacji została zaprojektowana dla pomieszczeń na ostatniej kondygnacji. Zaprojektowano układ typu multisplit składający się z jednostek wewnętrznych ściennych oraz jednej jednostki zewnętrznej umieszczonej na ścianie budynku.

Zakres pracy chłodzenie -15°C - +46°C

Zakres pracy grzanie -15°C - +24°C

Parametry urządzeń w dokumentacji rysunkowej. Usuwanie skroplin powstałych w trakcie pracy urządzenia za pomocą pompy skroplin stanowiącej wyposażenie klimatyzatora do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej (osobne opracowanie) za pomocą rur PVC w systemie łączonych poprzez klejenie. Instalacje rur gazowych – freonowych, oraz cieczy powracającej do agregatów zewnętrznych wykonać z rur miedzianych. Montaż /rozprowadzenie, średnice, łączenie/ oraz uruchomienie klimatyzacji poprzez autoryzowanych przedstawicieli producenta. Przewody należy zabezpieczyć za pomocą izolacji ciepłochronnej typu Thermaflex. Izolację należy wykonać po sprawdzeniu szczelności instalacji rurowej.

Ewentualne kolizje wynikłe na etapie budowy powinny zostać zgłoszone do projektanta i rozwiązane w ramach nadzoru autorskiego. Wszystkie uwagi powinny zostać złożone do głównego koordynatora projektu.

*Szczegóły wykonania w projekcie wykonawczym.*

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)</i>
<i>1</i>	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
<i>2</i>	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
<i>3</i>	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
<i>4</i>	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
<i>5</i>	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
<i>6</i>	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
<i>7</i>	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
<i>8</i>	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
<i>9</i>	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
<i>10</i>	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50 % wymagań z poz. 1-4
<i>11</i>	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100 % wymagań z poz. 1-4

## **4.6 Instalacja gazowa**

### **4.6.1 Stacja pomiarowa**

Wewnętrzna instalacja gazowa będzie rozpoczynała się za projektowanym zaworem głównym zlokalizowanym w szafce gazowej umieszczonej na elewacji budynku. Zgodnie z warunkami

przyłączeniowymi wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp.z o.o, zaprojektowano punkt pomiarowy z gazomierzem G10 z nadajnikiem impulsów oraz rejestratorem impulsów. Szafka gazowa ma być wentylowana i wykonana z materiału niepalnego. W skrzynce zaprojektowano zawór główny. Zaprojektowano skrzynkę gazową o wymiarach 1100x700x450 mm. Szczegóły montażowe gazomierzy zgodnie z dokumentacją rysunkową. W szafce projektuje się zamontowanie następującej armatury i urządzeń:

- główny kurek gazowy kulowy na doprowadzeniu gazu
- gazomierz miechowy typ G10
- zawór elektromagnetyczny MAG-3
- rejestrator impulsów CRS-03

Dla budynku przewidziano odbiorniki gazu:

- kocioł gazowy o mocy 90,0kW 9,9m<sup>3</sup>/h

RAZEM: 9,9 m<sup>3</sup>/h

Zaprojektowano gazomierz G10 o maksymalnym przepływie gazu  $G=16,0\text{m}^3/\text{h}$  w wentylowanej szafce niepalnej zlokalizowanej na ogrodzeniu posesji.

Przed gazomierzem zamontować zawór odcinający. Za gazomierzem, w skrzynce należy zamontować głowicę samozamykającą typu MAG-3 z kurkiem odcinający oraz rejestrator szczytów godzinowych typu CRS-03.

Punkt pomiarowy zaprojektowano dla następujących parametrów:

- obciążenie maksymalne godzinowe  $Q_{\text{maxh}}= 16,00 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- rozstaw króćców: 280mm

Rejestrator impulsów CRS-03 zlokalizowany zostanie w szafce punktu pomiarowego. Rejestrator zlicza i rejestruje objętość gazu w warunkach pomiaru oraz wyznacza maksymalny godzinowy pobór gazu. Posiada wbudowany moduł GSM komunikujący się bezpośrednio z serwerem. Urządzenie jest zasilane z wbudowanej baterii. Charakter pracy urządzenia uniemożliwia dostęp do danych osób nieupoważnionych..

Gazomierz miechowy zamontowany w układzie pomiarowym zapewnia pokrycie maksymalnego godzinowego zapotrzebowania,  $Q_{\text{max}}=25,0 \text{ m}^3/\text{h}$  zgodne z wydanymi warunkami technicznymi.

Szafka gazowa ma zabezpieczyć punkt pomiarowy przed dostępem osób niepowołanych, uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Szafka jest wykonana z materiałów trudno zapalnych wg PN-EN ISO1182. Odległość szafki od najbliższych krawędzi okna, otworu drzwiowego winna wynosić minimum 0,5m.

Szafka gazowa winna być zabezpieczona przy pomocy kłódki zamykanej na klucz uniwersalny. Na obudowie punktu pomiarowego należy umieścić napis ostrzegawczy o treści: „UWAGA GAZ! Nie zbliżać się z ogniem!



Obudowę pomalować na kolor żółty, napisy ostrzegawcze w kolorze czerwonym.

Obudowa punktu pomiarowego powinna być wentylowana w sposób naturalny przez nawiewne wywiewne otwory wentylacyjne. Otwory te projektuje się w drzwiach obudowy, łączna powierzchnia otworów wentylacyjnych powinna wynosić, co najmniej 2% powierzchni przekroju poziomego obudowy. Szafka gazowa powinna być zamykana na klucz trójkątny uniwersalny. Układ pomiarowy należy uziemić poprzez połączenie rozłączne bednarki ze skrzynką gazową. Oporność uziemienia winna wynosić od  $4\Omega$  do  $5\Omega$ . Uziemienie skrzynki należy podłączyć do uziemienia otokowego budynku zgodnie z PN-86/E-05003/01 i PN-89/E-05003/03.

Armatura gazowa wchodząca w skład układu pomiarowego musi mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcyjną umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń wywołanych głównie ciśnieniem paliwa gazowego, działaniem sił spowodowanych zmianami temperatury. Ciśnienie nominalne armatury zaporowej nie mniejsze niż 0,6MPa. Zawory kulowe winne być odporne na temperaturę 650°C w czasie 30minut.

Przewody gazowe układu pomiarowego należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Połączenie armatury wykonać za pomocą połączeń gwintowanych tylko dla średnic nominalnych nie większych niż Dn50mm i kołnierzowych. Przewody gazowe stalowe należy łączyć przez spawanie.

Elementy punktu pomiarowego wykonane z materiałów ulegających korozji powinny być chronione przy pomocy powłok ochronnych. Urządzenia i złącza pokryte powinny być powłokami elektrolitycznymi, /czyli np. cynkowymi/.

#### **4.6.2 Instalacja gazowa**

Gaz zostanie doprowadzony do projektowanego źródła ciepła o mocy 90,0 kW. Instalacje gazową wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219. Rury bez szwu łączyć za pomocą spawania, minimalizując ilość połączeń gwintowanych. Rury bez szwu należy giąć lub podginać, a w uzasadnionych przypadkach stosować kolana „hamburskie”.

Przewody prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2-3 cm od ich lica mocując je uchwytami z materiału ognioodpornego. Odległość między uchwytami nie powinna być większa niż 3,0m. Rozmieszczenie uchwytów powinno zapewniać samokompensację wydłużeń oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Przejścia przewodów przez ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych wg BN-82/8976-50”ZW”, a wolną przestrzeń wypełnić pianką. Przy stosowaniu pianki Pależy stosować się do zaleceń podanych przez producenta.

Przewody należy tak układać, aby był do nich łatwy dostęp w celu ich konserwacji.

Przewody należy prowadzić w odpowiedniej odległości od innych przewodów i instalacji:

- 0,1 m nad poziomymi przewodami innych instalacji
- przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m

Połączenie odbiornika gazowego z instalacją gazową winno być dokonane za pomocą dwuzłączki.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa eksploatowanej instalacji gazowej w kotłowni zaprojektowano „aktywny system bezpieczeństwa”. System pozwala na ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazów w kotłowni. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu spowoduje natychmiastowe zadziałanie czujnika typu DEX-1, DEX-2 poprzez sygnalizację dźwiękową z jednoczesnym przesłaniem impulsu do głowicy MAG-3, który automatycznie odcina dopływ gazu. Odcięcie głowicy może nastąpić tylko ręcznie.

W skład tego systemu wchodzi:

- głowica samozamykająca typ MAG-3 z kurkiem ZKS Dn50/1, 6 umieszczona w szafce.
- detektor DEX-1 wykrywający związki metanu (należy umieścić w kotłowni max nad stropem)
- detektor DEX-2 wykrywający związki tlenku węgla (należy umieścić 30cm nad posadzką podłogi)
- Moduł alarmowy MD-2z.

Detektory powinny być w wykonaniu przeciwwybuchowym. Głowica samozamykająca MAG-3 jest zamykana impulsem elektrycznym i otwierana tylko ręcznie.

#### **4.6.3 Sprawdzenie kubatury pomieszczeń**

##### Pom.kotłowni

Urządzenia - kocioł o mocy 170,0 kW

Dane pomieszczenia:

$$h = 2,65 \text{ m}$$

$$s = 7,6 \text{ m}^2$$

$$V = 20,14 \text{ m}^3$$

$$V_{\min} = 90 \text{ kW} : 4,65 \text{ kW/m}^3 = 19,35 \text{ m}^3$$

$$V > V_{\min}$$

$$20,14 \text{ m}^3 > 19,35 \text{ m}^3$$

Minimalna kubatura pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie gazowe pobierające powietrze z pomieszczenia wynosi  $V_{\min} = 8,0 \text{ m}^3$ ,

$$20,14 \text{ m}^3 > 8,0 \text{ m}^3$$

więc kubatura pomieszczenia, w którym zlokalizowany jest przybór gazowy jest wystarczająca

#### **4.6.4 Próba szczelności**

Po zamontowaniu wszystkich urządzeń gazowych należy przeprowadzić próbę szczelności przy udziale dostawcy gazu. Próbę należy przeprowadzić gazem obojętnym na ciśnienie 0,6 MPa i utrzymując je przez 30 minut. Jeżeli 3-krotna próba da wynik ujemny instalację należy wykonać na nowo. Po pozytywnej próbie na szczelność przewody należy pomalować 1 x farbą podkładową i 1 x farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Przed uruchomieniem, a po napełnieniu paliwem gazowym, przewody gazowe i złącza wchodzące, w skład punktu redukcyjnego powinny być sprawdzone na szczelność zewnętrzną przy pomocy środków pianotwórczych lub przyrządów do wykrywania nieszczelności. Wynik sprawdzenia uznaje się za pozytywny, jeżeli na powierzchniach zewnętrznych urządzeń przewodów i złączy nie występują objawy nieszczelności.

#### **4.6.5 Wentylacja i odprowadzanie spalin**

Nawiew do kotłowni:

Projektuje się otwór Powierzchnia nawiewu  $5\text{cm}^2/\text{kW}$   $N=90,0\text{kW}$

$$F_n = 5 \times 90 = 450\text{cm}^2$$

w ścianie o wymiarach 300x150mm zlokalizowany 30,0cm nad posadzką.

Wywiew z kotłowni

$$V_w = 0,5 \times 450 = 225,0\text{cm}^2$$

Projektuje się przewód wyprowadzony ponad dach o średnicy min.  $\varnothing 180,0\text{mm}$ .

Wentylacja nawiewna pomieszczenia kotłowni będzie się odbywać grawitacyjnie poprzez projektowany nawiew w ścianie zewnętrznej o wymiarach 300x150mm zlokalizowany 30,0cm nad posadzką oraz przewód wywiewny kominowy o średnicy  $\varnothing 180\text{mm}$  - zgodnie z dokumentacją architektoniczną. Otwór nawiewny zabezpieczyć kratkami z obu stron.

Kocioł gazowy powinien być wyposażony w przewód spalinowy kwasoodporny wyprowadzony ponad dach. Przewód spalinowy wyprowadzony ponad dach powinien być zakończony daszkiem. Zaprojektowano czopuch o średnicy 160mm. Poziomy odcinek przewodu powinien być poprowadzony ze spadkiem 5% w kierunku kotła. Kanał spalinowy należy wyposażyć poniżej wlotu czopucha w wyczystkę i skraplacz.

*Szczegóły wykonania w projekcie wykonawczym.*

#### **4.7 Kotłownia gazowa**

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń zaprojektowano kocioł gazowy o mocy 90,0kW. Układ będzie współpracował z zasobnikiem cwu. Działanie układu zaprojektowano na obiegi:

- obieg c.o.grzejnikowy
- obieg ct do central wentylacyjnych
- obieg przygotowania cwu

Wymuszenie obiegów za pomocą pomp elektronicznie regulowanych – zgodnie z załączonymi obliczeniami.

Zabezpieczenie instalacji projektuje się za pomocą naczynia wzbiorczego zamkniętego. Całą instalację w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych poprzez spawanie lub za pomocą rur miedzianych łączonych na lut. Projektuje się zawory kulowe na ciśnienie  $p_{nom}=0,6\text{MPa}$  czynnik woda o  $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$ , przy pompach należy zamontować zawory zwrotne zgodnie ze średnicą przewodu. Odpowietrzenie instalacji za pomocą samoczynnych odpowietrzników z zaworami stopowymi zamontowanymi na instalacji rurowej w najwyższych miejscach. W najniższych miejscach – odwodnienie. W obiegu instalacji co należy zamontować filtry magnetyczne oraz magnetyzer zgodnie ze schematem technologicznym.

Po wykonaniu instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno z armaturą na ciśnienie próbne  $p=0,3\text{MPa}$ , oraz na gorąco przy roboczym ciśnieniu i temperaturze. Po uzyskaniu pozytywnych wyników instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie i wykonać izolację ciepłochronną z pianki poliuretanowej.

W celu zabezpieczenia prawidłowej pracy kotłowni projektuje się automatykę za pomocą cyfrowego systemu regulacji z kompensacją zmian temperatury zewnętrznej, priorytetem ciepłej wody użytkowej.

*Szczegóły wykonania w projekcie wykonawczym.*

## **5. Uwagi końcowe**

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 09-2002.

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów pod warunkiem spełnienia wymogu identycznych parametrów jak zastosowane w projekcie rozwiązania.

Nieprzewidziane w dokumentacji wykonawczej sytuacje, które wynikną w trakcie realizacji wyjaśnione będą przez projektanta w trakcie pełnienia nadzoru autorskiego.

Szczegóły montażowe oraz inne wytyczne niezbędne do wykonania robót zostaną zawarte w projekcie wykonawczym.

**Opracował:**  
mgr inż. Marcin Cichowicz

Elbląg, 05.2017

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż projekt budowlany pod tytułem:

**Instalacje sanitarne dla przebudowy istniejących budynków na potrzeby CIS w Elblągu**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

### **PROJEKTANT**

mgr inż. Marcin Cichowicz

*upr. nr WAM/0121/POOS/09*

### **SPRAWDZAJĄCY**

mgr inż. Piotr Greinke

*upr.nr POM/0041/POOS/09*

## INFORMACJA NA TEMAT BIOZ

### **1. Zakres robót.**

Zakres robót zgodnie z opisem technicznym.

### **2. Istniejące obiekty budowlane.**

W rejonie, w którym będą prowadzone roboty zostały zlokalizowane budynki jednorodzinne i przemysłowe.

### **3. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zatrudnionych przy realizacji robót:

- istniejące drogi, po których odbywa się ruch pojazdów.

### **4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.**

W czasie realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

Zagrożenia związane ze składowaniem materiałów i urządzeń.

- nieodpowiednie składowanie rur i innych materiałów,
- nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych n.p. farb.

Zagrożenia związane z przemieszczaniem materiałów i odpadów:

- uderzenie, przygniecenie człowieka przez spadające materiały i urządzenia,
- awarie sprzętu w czasie pracy np. dźwigów i podnośników,
- przysypanie ziemią w wykopach lub usuwaną z wykopów.

Zagrożenia związane z transportem ludzi, sprzętu.

- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek ze środków transportu,
- potrącenia i uderzenia przez przemieszczający się lub pracujący sprzęt.

Zagrożenia związane z wykonywaniem wykopów i pracą sprzętu.

- zasypanie ziemią,
- upadek z wysokości,
- upadek z wysokości różnych przedmiotów i narzędzi,
- zakleszczenie przez elementy zabezpieczeń wykopów np. przy wykonywaniu szalunków,
- zasłabnięcie w czasie robót w wykopach.

Zagrożenia w czasie montażu instalacji.

- porażenia prądem elektrycznym,
- przygniecenie przez ciężkie urządzenia i przedmioty,

- poparzenia przy pracach spawalniczych i przy zgrzewaniu rur,
- upadek z wysokości n.p. z rusztowań,

Zagrożenia występują w czasie całego cyklu realizacji robót związanych z montażem instalacji.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.**

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP, muszą posiadać świadectwa szkolenia wstępnego i okresowego. Na stanowiskach pracy należy przeprowadzić codzienny instruktaż stanowiskowy zawierający:

- omówienie zakresu prac na dzień roboczy,
- wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonania,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w wypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez mistrza lub brygadzystę.

### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.**

Dla realizacji robót zgodnej z obowiązującymi przepisami należy zapewnić kierowanie budową przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe oraz odpowiednie uprawnienia.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac:

- rękawice i kaski ochronne,
- obuwiu gumowe przy pracach w wykopach np. w wodzie gruntowej,
- ciepłą odzież przy wykonywaniu robót w okresie jesienno – zimowym,
- pracownicy powinni znać instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru lub innego zagrożenia.

Na budowie należy wyznaczyć i odpowiednio oznakować drogi i kierunki ewakuacji.

Na budowie powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy oraz ogólna instrukcja BHP.

Pracownicy powinni znać telefony alarmowe:

- pogotowia ratunkowego,
- straży miejskiej,
- straży pożarnej,
- policji

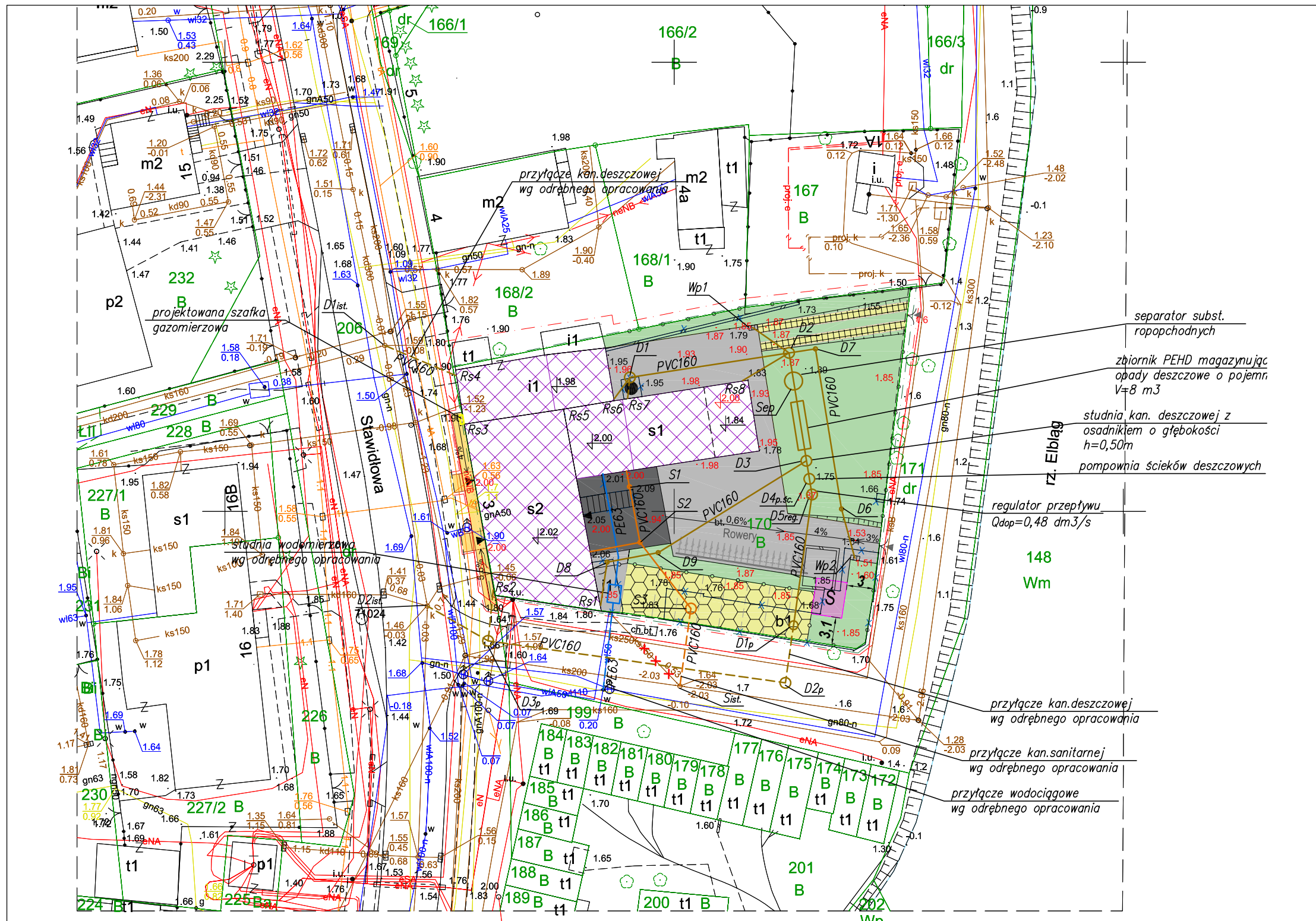
Opracował  
mgr inż. Marcin Cichowicz

**Tabela nr 1. Zestawienie ilości powietrza**

<i>Pom.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Powierzchnia [m<sup>2</sup>]</i>	<i>Wysokość [m]</i>	<i>Kubatura [m<sup>3</sup>]</i>	<i>Ilość osób</i>	<i>krotność wymian powietrza [1/h]</i>	<i>Ilość nawiew [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Ilość wywiew [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Uwagi</i>
<b>PARTER</b>									
1	Sklep społeczny	130,60	2,65	346,09	-	2/h	692	692	CN1W1
2	Kasa	30,00	2,65	79,50	-	2/h	159	159	CN1W1
4	przedsionek	10,70	2,65	28,36	-	-	-	20	CN1W1
5	komunikacja	14,20	2,65	37,63	-	1/h	38	38	CN2W2
6	wc męski	9,20	2,65	24,38	-	pisuar=25m <sup>3</sup> /h, toaleta=50m <sup>3</sup> /h	75	75	CN2+W1
7	wc damski	9,70	2,65	25,71	-	pisuar=25m <sup>3</sup> /h, toaleta=50m <sup>3</sup> /h	100	100	CN2+W1
8	wc niepełn.	4,80	2,65	12,72	-	pisuar=25m <sup>3</sup> /h, toaleta=50m <sup>3</sup> /h	-	50	CN2+W1
9	magazynek	4,90	2,65	12,99	-	-	-	20	CN2W2
10	pracownia 1	43,90	2,65	116,34	-	1/h	116	116	CN2W2
11	pracownia 2	49,40	2,65	130,91	-	n/w=5,0/h	131	131	CN2W2
12	magazyn	38,50	2,65	102,03	-	n/w=0,5/h	51	51	CN2W2
13	garaż	56,70	2,65	150,26	-	n/w=10/h	75	75	W2
<b>I PIĘTRO</b>									
16	komunikacja	23,90	2,65	63,34	-	-	20	20	CN3W3
17	pom.socjalne	19,30	2,65	51,15	2	20m <sup>3</sup> /h x os	40	40	CN3W3
18	wc niepełn.	5,50	2,65	14,58	-	pisuar=25m <sup>3</sup> /h, toaleta=50m <sup>3</sup> /h	-	50	W3
19	biuro 4os	26,27	2,65	69,62	4	20m <sup>3</sup> /h x os	80	80	CN3W3
20	sala na 10os	22,80	2,65	60,42	10	20m <sup>3</sup> /h x os	200	200	CN3W3
21	sala na 10os	25,70	2,65	68,11	10	20m <sup>3</sup> /h x os	200	200	CN3W3
22	sala na 20 os	20,18	2,65	53,48	20	20m <sup>3</sup> /h x os	400	400	CN3W3
23	biuro 2	11,00	2,65	29,15	2	20m <sup>3</sup> /h x os	40	40	CN3W3
24	biuro	8,57	2,65	22,71	2	20m <sup>3</sup> /h x os	40	40	CN3W3
<b>II PIĘTRO</b>									



26	komunikacja	23,70	2,65	62,81	-	-	20	20	CN4W4
27	aneks	11,20	2,65	29,68	2	20m3/h x os	40	40	CN4W4
29	pokój 1	16,10	2,65	42,67	2	20m3/h x os	40	40	CN4W4
30	łazienka	3,60	2,65	9,54	-	pisuar=25m3/h, toaleta=50m3/h	-	50	W4
31	pokój 2	16,10	2,65	42,67	2	20m3/h x os	40	40	CN4W4
32	łazienka	3,60	2,65	9,54	-	pisuar=25m3/h, toaleta=50m3/h	-	50	W4
33	pokój 3	23,20	2,65	61,48	2	20m3/h x os	40	60	CN4W4
34	łazienka	3,60	2,65	9,54	-	pisuar=25m3/h, toaleta=50m3/h	0	50	W4
35	pokój 4	26,60	2,65	70,49	2	20m3/h x os	40	40	CN4W4
36	łazienka	3,90	2,65	10,34	-	pisuar=25m3/h, toaleta=50m3/h	-	50	W4
37	pokój 5	13,00	2,65	34,45	2	20m3/h x os	40	40	CN4W4
38	łazienka	6,50	2,65	17,23	-	pisuar=25m3/h, toaleta=50m3/h	-	50	W4
							CN1W1	851	871
							CN2W2	511	356
							CN3W3	1020	1020
							CN4W4	260	280
							W1		225
							W2		75
							W3		50
							W4 X 5		50



### Oznaczenia

- Granica opracowania = Granica oddziaływania inwestycji
- Granica działki inwestora
- X Istniejące budynki
- S Projektowany śmietnik
- Projektowany taras
- Projektowany teren utwardzony
- Projektowana nawierzchnia z kratki trawnikowej
- Projektowana nawierzchnia miejsc postojowych
- Projektowane chodniki
- Projektowana zieleń
- Projektowane ogrodzenie
- Obiekty do usunięcia
- 1.85 Projektowana rzędna terenu
- 2.00 Projektowana rzędna budynku
- ◀ Projektowane wejście do budynku
- ◀ Projektowany wjazd na działkę
- % Spadek terenu
- H Istniejące hydranty
- Projektowane wpusty
- Projektowane rury spustowe

### Przyłocza i instalacje zewnętrzne:

- przyłocza wodociągowe wg odrębnego opracowania
- przyłocza kan. sanitarnej wg odrębnego opracowania
- przyłocza kan. deszczowej wg odrębnego opracowania
- zewnętrzna instalacja gazowa
- zewnętrzna instalacja wodociągowa
- zewnętrzna instalacja kan. sanitarnej
- zewnętrzna instalacja kan. deszczowej

<b>LATECKI</b> projekt	Euro-Projekt Grzegorz Latecki	NUMER <b>S1</b>
	82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. + 48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	SKALA <b>1:500</b>
		DATA <b>05.2017</b>

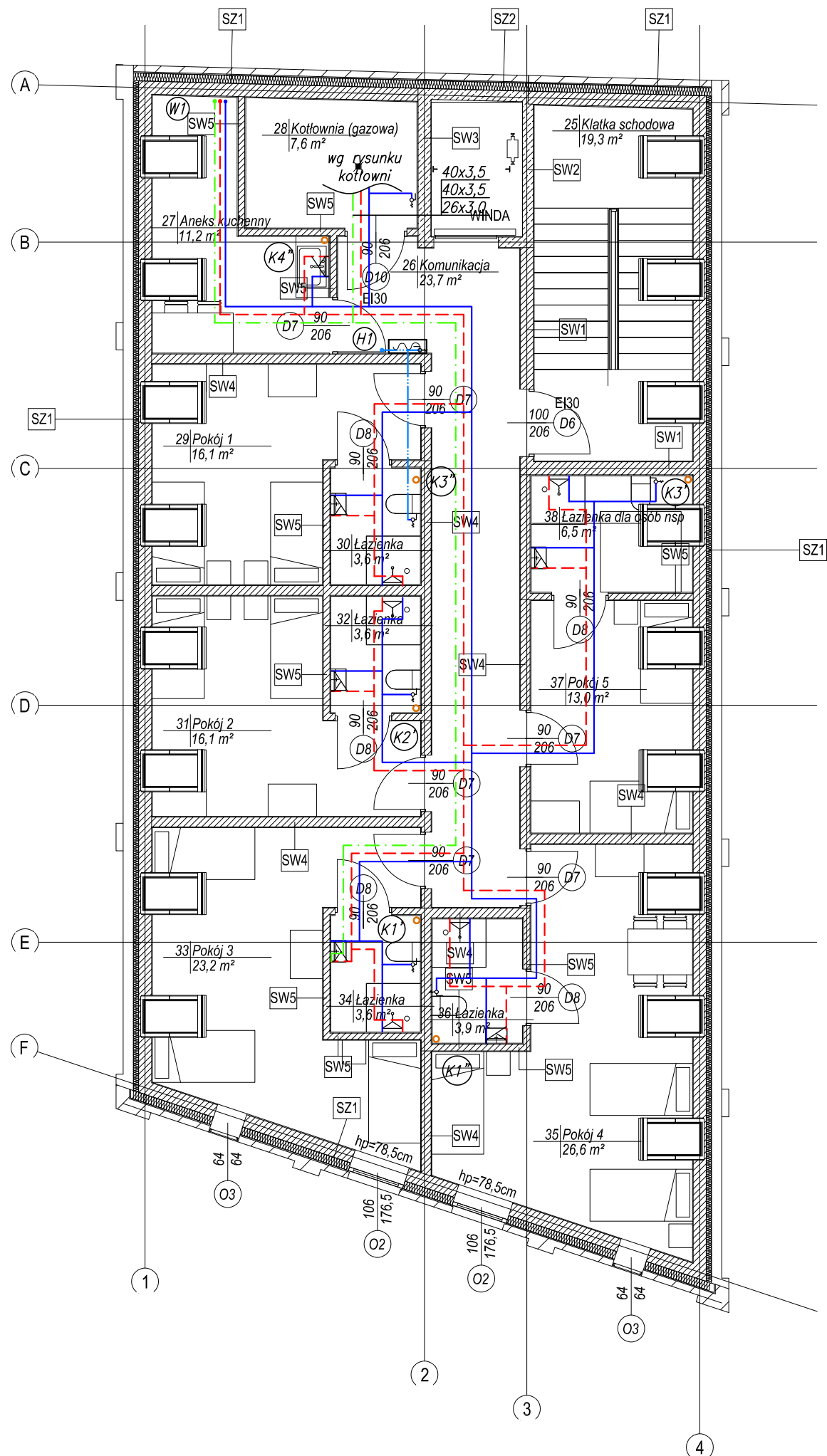
TYTUŁ:	Projekt Zagospodarowania Terenu - przyłocza wod-kan		
RODZAJ:	budowlany	BRANŻA:	sanitarna
NAZWA:	Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych		
ADRES:	82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17		
NAZWA:	Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu		
ADRES:	82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3		
DZIAŁKI:	168/2, 170, 206, obręb 14		
Projektant:	WAM/0121/POOS/09	Sprawdzający:	POM/0041/POOS/09
mgr inż. Marcin Cichowicz		mgr inż. Piotr Greinke	
Asystent:			
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk			

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
Skala 1:500  
ELBLĄG ul. Stawidłowa 3, dz. 170  
Jednostka ewidencyjna: 286101\_1, M.Elbląg  
Obręb : 0014  
Nazwa układu współrzędnych - "2000/7"  
Nazwa układu wysokości - "Kronsztadt 60"  
Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia, czy granicach inwestycji grunty zostały obciążone służebnościami gruntowymi  
Na mapie zastosowano oznaczenia i skróty zgodnie z nieobowiązującą instrukcją K1-Mapa zasadnicza z roku 1998, dostępną na stronie internetowej GUGiK  
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

Wykonawca roboty: POMIARY GEODEZYJNE  
Tadeusz Szczepański  
82-300 Elbląg ul. Kossaka 5/16  
imię i nazwisko geodety  
uprawnionego, który opracował mapę  
nr uprawnień  
Data opracowania mapy: 29.03.2017r.  
DGNiG-MODGiK.6640.1.196.2017





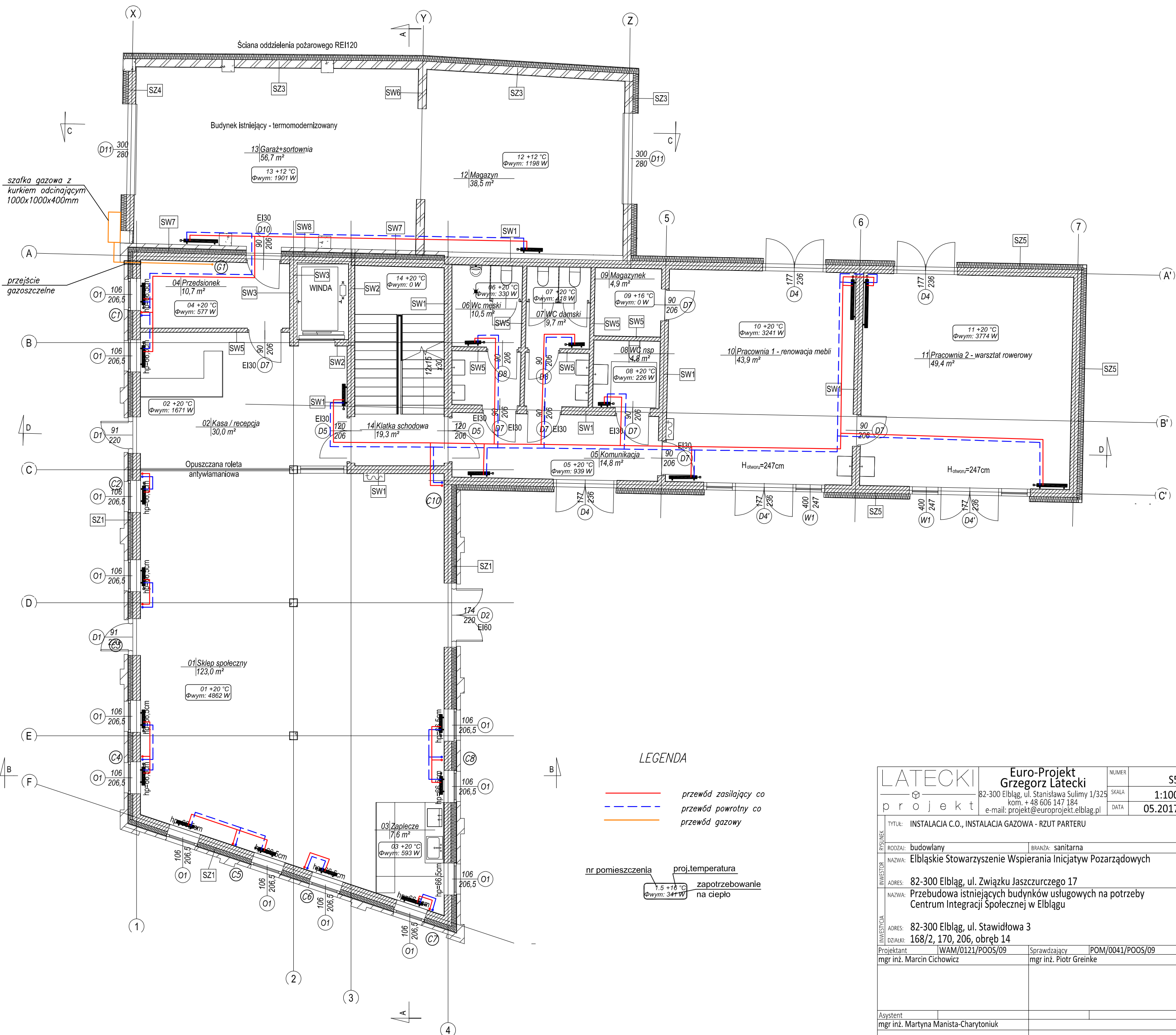


LEGENDA

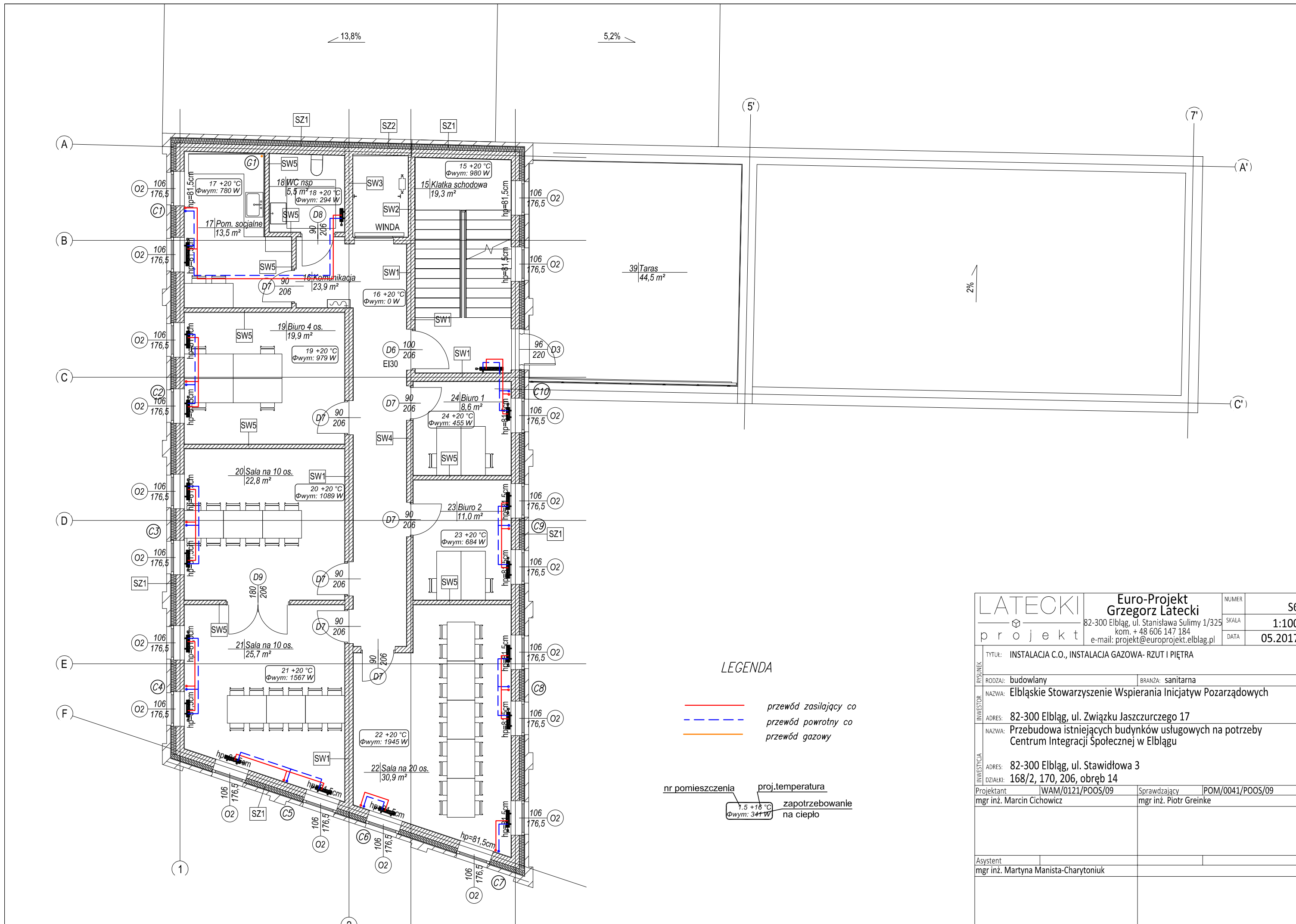
- instalacja hydrantowa
- woda zimna
- - - cwu
- - - cyrkulacja cwu
- kan.sanitarna
- kan.sanitarna pod stropem
- K1 pion kanalizacji sanitarnej
- W1 pion instalacji wodociągowej

25x2,0	ZW
25x2,0	CW
25x2,0	CYRK.
DN50	PPQZ

LATECKI projekt	Euro-Projekt Grzegorz Łatecki	NUMER	S4
	82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. + 48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		SKALA
		DATA	05.2017
TYTUŁ: INSTALACJA WOD-KAN - RZUT II PIĘTRA			
RYSUJEK	RODZAJ: budowlany	BRANŻA: sanitarna	
INWESTOR	NAZWA: Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych		
INWESTYCJA	ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17		
	NAZWA: Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu		
	ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3		
	DZIAŁKI: 168/2, 170, 206, obręb 14		
	Projektant: WAM/0121/POOS/09	Sprawdzający: POM/0041/POOS/09	
	mgr inż. Marcin Cichowicz	mgr inż. Piotr Greinke	
Asystent: mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk			



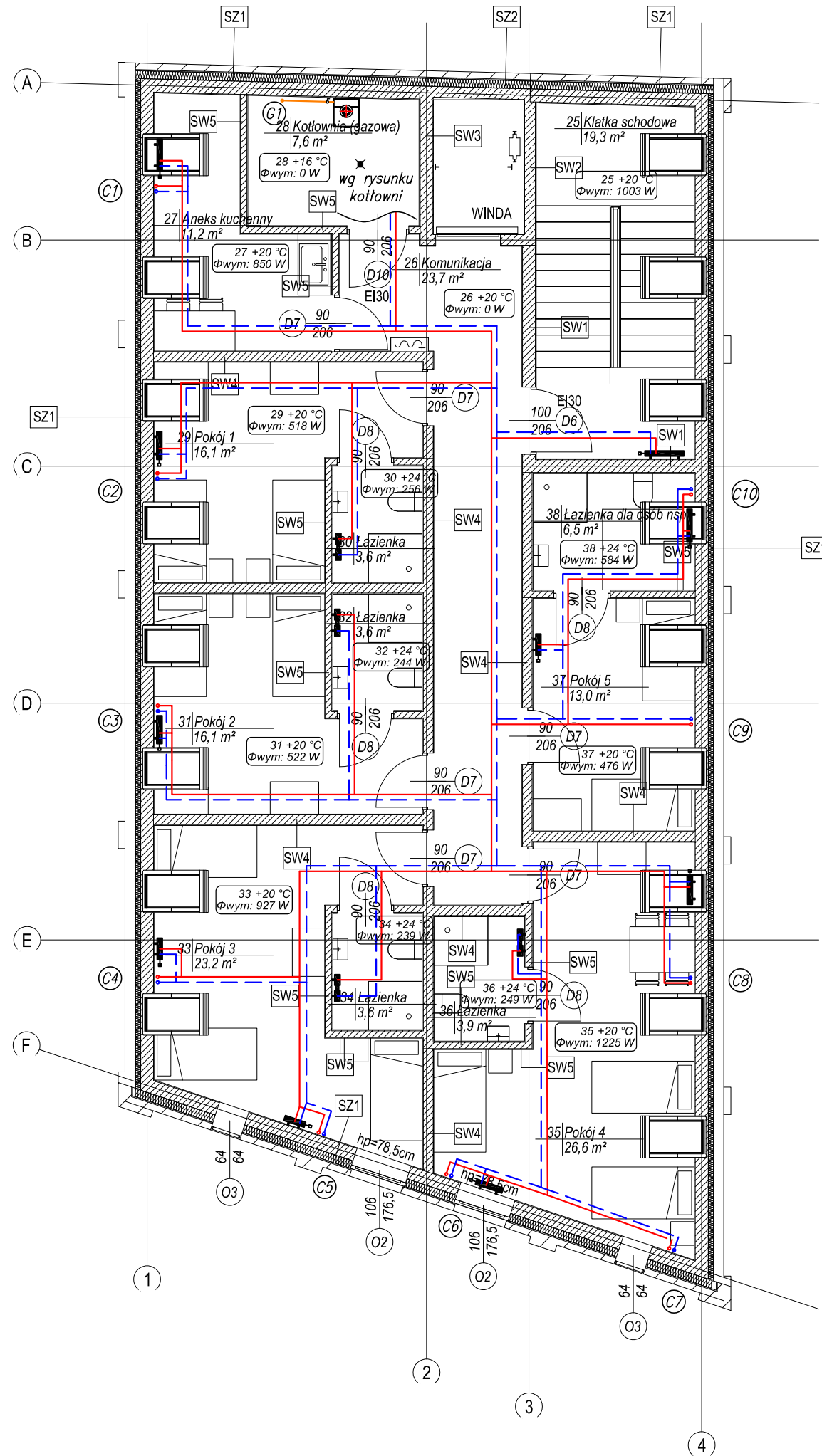
<b>LATECKI</b>		<b>Euro-Projekt</b> Grzegorz Łatecki		NUMER	55
projekt		82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. + 48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		SKALA	1:100
TYTUŁ: INSTALACJA C.O., INSTALACJA GAZOWA - RZUT PARTERU		BRANŻA: sanitarna		DATA	05.2017
RODZAJ:	budowlany				
NAZWA:	Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych				
ADRES:	82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17				
NAZWA:	Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu				
ADRES:	82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3				
DZIAŁKI:	168/2, 170, 206, obręb 14				
Projektant:	WAM/0121/POOS/09	Sprawdzający:	POM/0041/POOS/09		
mgr inż. Marcin Cichowicz		mgr inż. Piotr Greinke			
Asystent:					
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk					



LEGENDA

- przewód zasilający co
  - - - przewód powrotny co
  - przewód gazowy
- 
- nr pomieszczenia      proj.temperatura
- 1,5 +16 °C      zapotrzebowanie na ciepło

<b>LATECKI</b>		<b>Euro-Projekt</b>		NUMER		S6	
projekt		Grzegorz Łatecki		SKALA		1:100	
		82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. + 48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		DATA		05.2017	
TYTUŁ: INSTALACJA C.O., INSTALACJA GAZOWA- RZUT I PIĘTRA							
RYSUNEK		RODZAJ: budowlany		BRANŻA: sanitarna			
INWESTOR: Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych							
ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17							
INWESTYCJA: Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu							
ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3							
DZIAŁKI: 168/2, 170, 206, obręb 14							
Projektant		WAM/0121/POOS/09		Sprawdzający		POM/0041/POOS/09	
mgr inż. Marcin Cichowicz				mgr inż. Piotr Greinke			
Asystent							
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk							



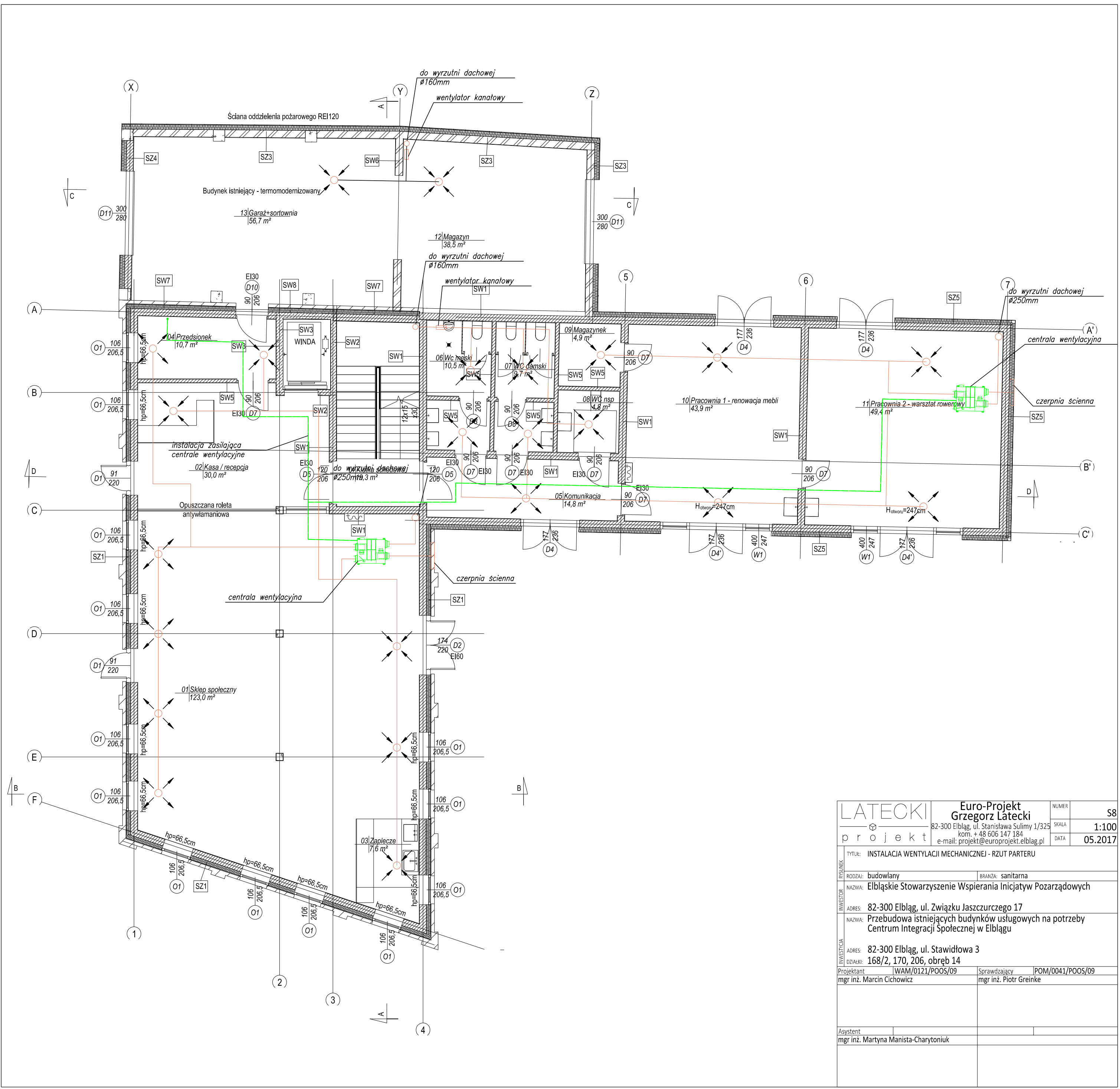
LEGENDA

- przewód zasilający co
- - - przewód powrotny co
- przewód gazowy

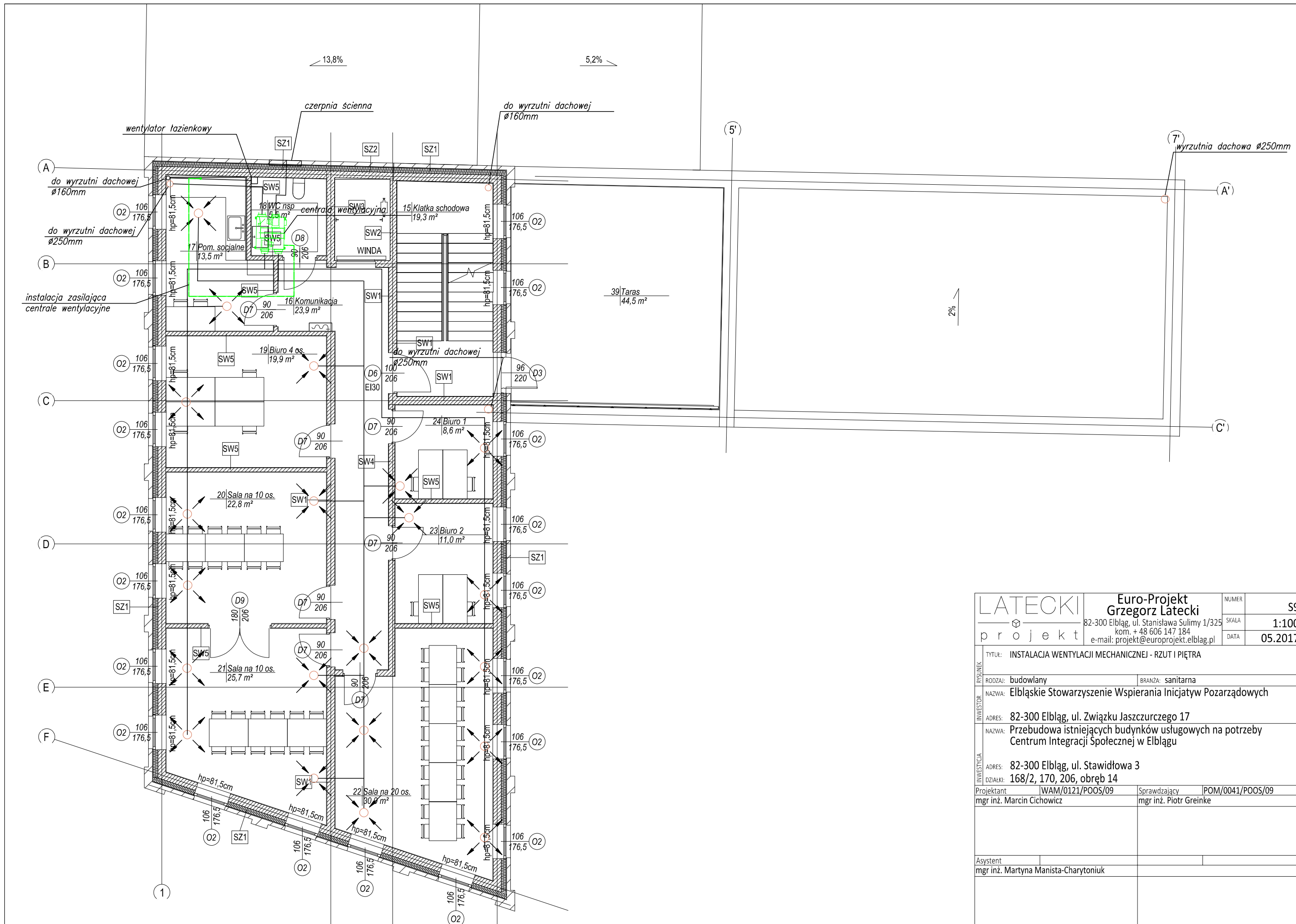
nr pomieszczenia	proj. temperatura	zapotrzebowanie na ciepło
27	+20 °C	850 W
28	+16 °C	0 W
29	+20 °C	518 W
30	+24 °C	256 W
31	+20 °C	522 W
32	+24 °C	244 W
33	+20 °C	927 W
34	+24 °C	249 W
35	+20 °C	1225 W
36	+24 °C	239 W
37	+20 °C	476 W
38	+24 °C	584 W
26	+20 °C	0 W
25	+20 °C	1003 W
1,5	+16 °C	341 W

<b>LATECKI</b> projekt		<b>Euro-Projekt</b> <b>Grzegorz Latecki</b>		NUMER	S7
		82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. + 48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		SKALA	1:100
				DATA	05.2017
TYTUŁ: INSTALACJA C.O., INSTALACJA GAZOWA- RZUT II PIĘTRA					
RYSUNEK		RODZAJ: budowlany		BRANŻA: sanitarna	
INWESTOR NAZWA: Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych					
ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17					
INWESTYCJA NAZWA: Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu					
ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3					
DZIAŁKI: 168/2, 170, 206, obręb 14					
Projektant		WAM/0121/POOS/09		Sprawdzający	
mgr inż. Marcin Cichowicz				POM/0041/POOS/09	
				mgr inż. Piotr Greinke	
Asystent					
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk					

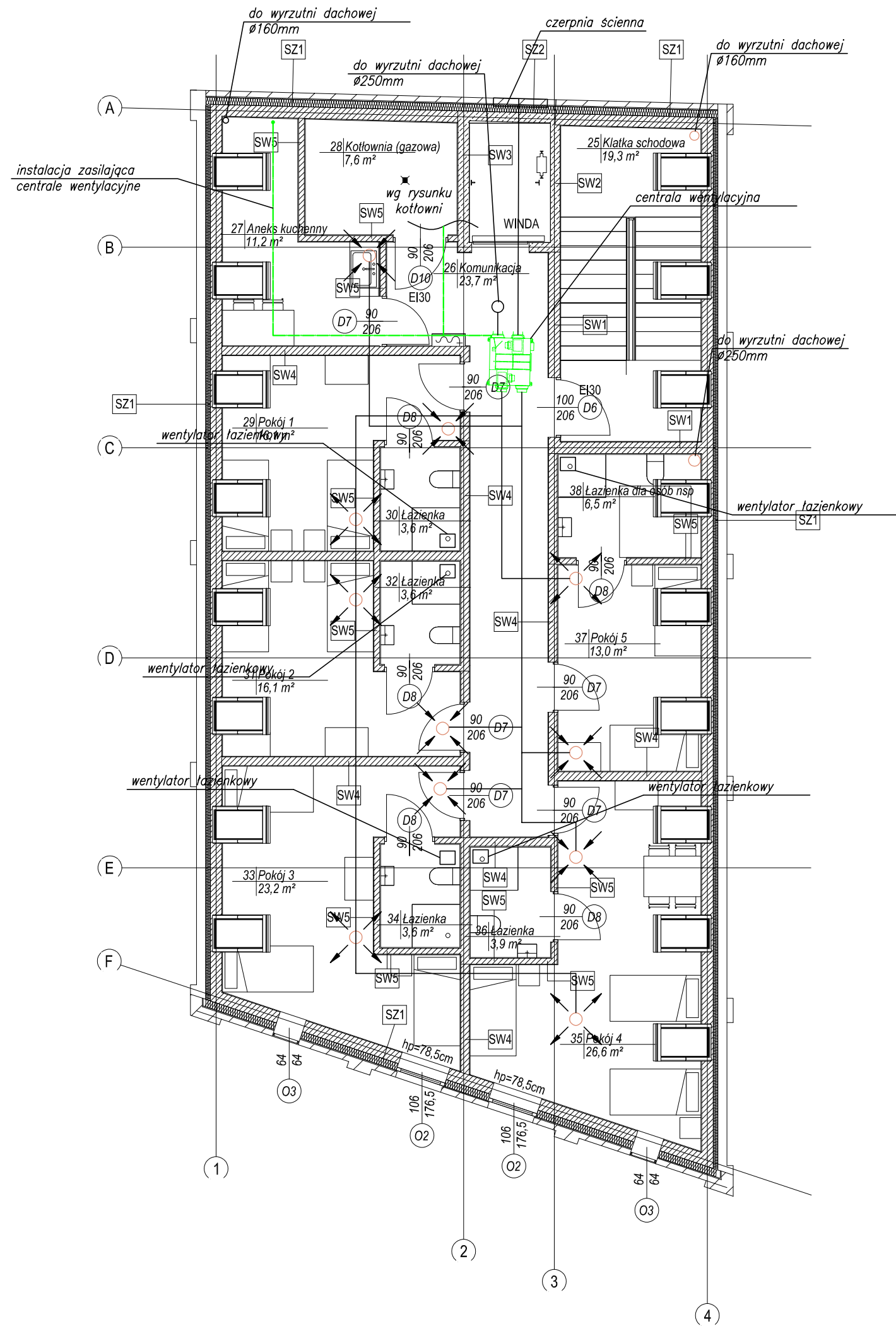




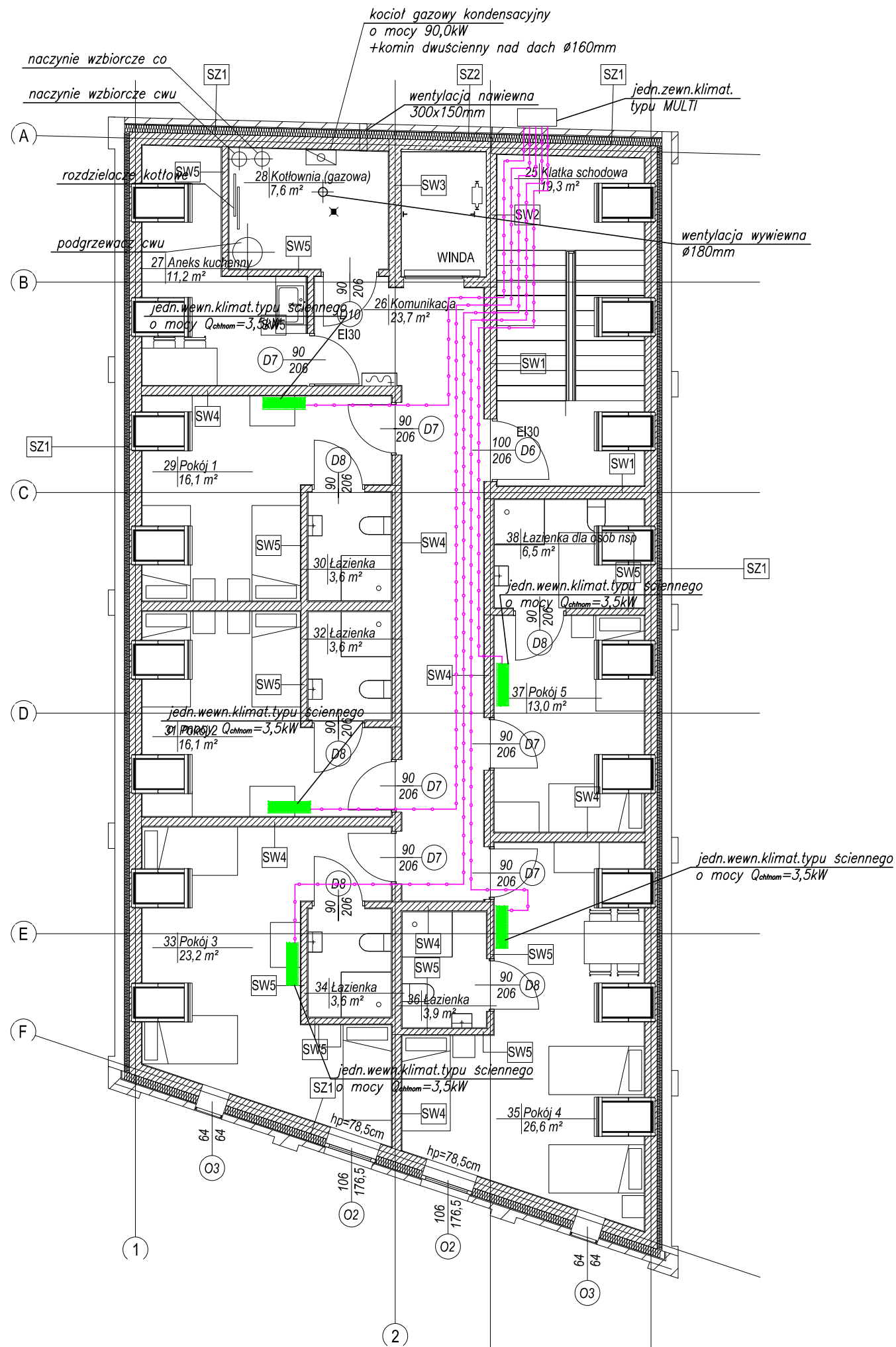
<b>LATECKI</b>		<b>Euro-Projekt</b>		NUMER	S8
projekt		Grzegorz Łatecki		SKALA	1:100
		82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325		DATA	05.2017
		kom. + 48 606 147 184			
		e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl			
TYTUŁ: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT PARTERU					
RODZAJ:	budowlany		BRANŻA:	sanitarna	
NAZWA:	Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych				
ADRES:	82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17				
NAZWA:	Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu				
ADRES:	82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3				
DZIAŁKI:	168/2, 170, 206, obręb 14				
Projektant:	WAM/0121/POOS/09	Sprawdzający:	POM/0041/POOS/09		
mgr inż. Marcin Cichowicz		mgr inż. Piotr Greinke			
Asystent:					
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk					



<b>LATECKI</b>		<b>Euro-Projekt</b>		NUMER	S9
projekt		Grzegorz Latecki		SKALA	1:100
		82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325		DATA	05.2017
		kom. + 48 606 147 184			
		e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl			
TYTUŁ: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT I PIĘTRA					
RYSUJEK	RODZAJ: budowlany		BRANŻA: sanitarna		
INWESTOR	NAZWA: Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych				
INWESTYCJA	ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17				
	NAZWA: Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu				
	ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3				
	DZIAŁKI: 168/2, 170, 206, obręb 14				
	Projektant	WAM/0121/POOS/09	Sprawdzający	POM/0041/POOS/09	
	mgr inż. Marcin Cichowicz		mgr inż. Piotr Greinke		
Asystent					
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk					



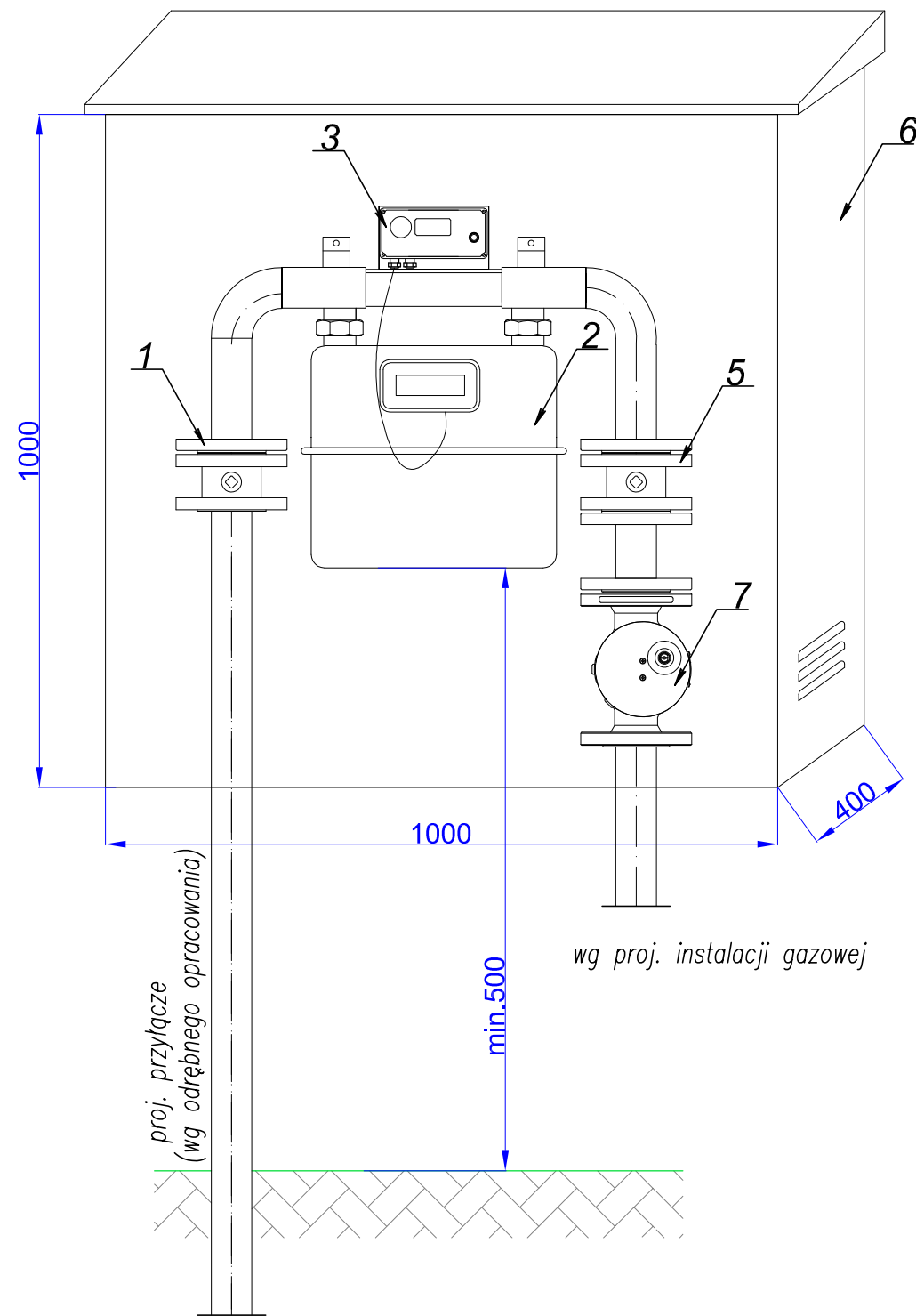
<b>LATECKI</b> projekt		<b>Euro-Projekt</b> <b>Grzegorz Łatecki</b> 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. + 48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER <b>S10</b>
		SKALA <b>1:100</b>	DATA <b>05.2017</b>	
TYTUŁ: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT II PIĘTRA				
RYSUNEK RODZAJ:	budowlany	BRANŻA:	sanitarna	
INWESTOR NAZWA:	Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych			
INWESTOR ADRES:	82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17			
INWESTYCJA NAZWA:	Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu			
INWESTYCJA ADRES:	82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3			
DZIAŁKI:	168/2, 170, 206, obręb 14			
Projektant mgr inż. Marcin Cichowicz	WAM/0121/POOS/09	Sprawdzający mgr inż. Piotr Greinke	POM/0041/POOS/09	
Asystent mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk				



LATECKI		Euro-Projekt		NUMER	S11
projekt		Grzegorz Łatecki		SKALA	1:100
		82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325		DATA	05.2017
		kom. + 48 606 147 184			
		e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl			
TYTUŁ: INSTALACJA KLIMATYZACJI. - RZUT II PIĘTRA					
POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.					
RYSUNEK		RODZAJ: budowlany		BRANŻA: sanitarna	
INWESTOR					
NAZWA: Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych					
ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17					
INWESTYCJA					
NAZWA: Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu					
ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3					
DZIAŁKI: 168/2, 170, 206, obręb 14					
Projektant		WAM/0121/POOS/09		Sprawdzający	
mgr inż. Marcin Cichowicz				POM/0041/POOS/09	
				mgr inż. Piotr Greinke	
Asystent					
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk					

UWAGI

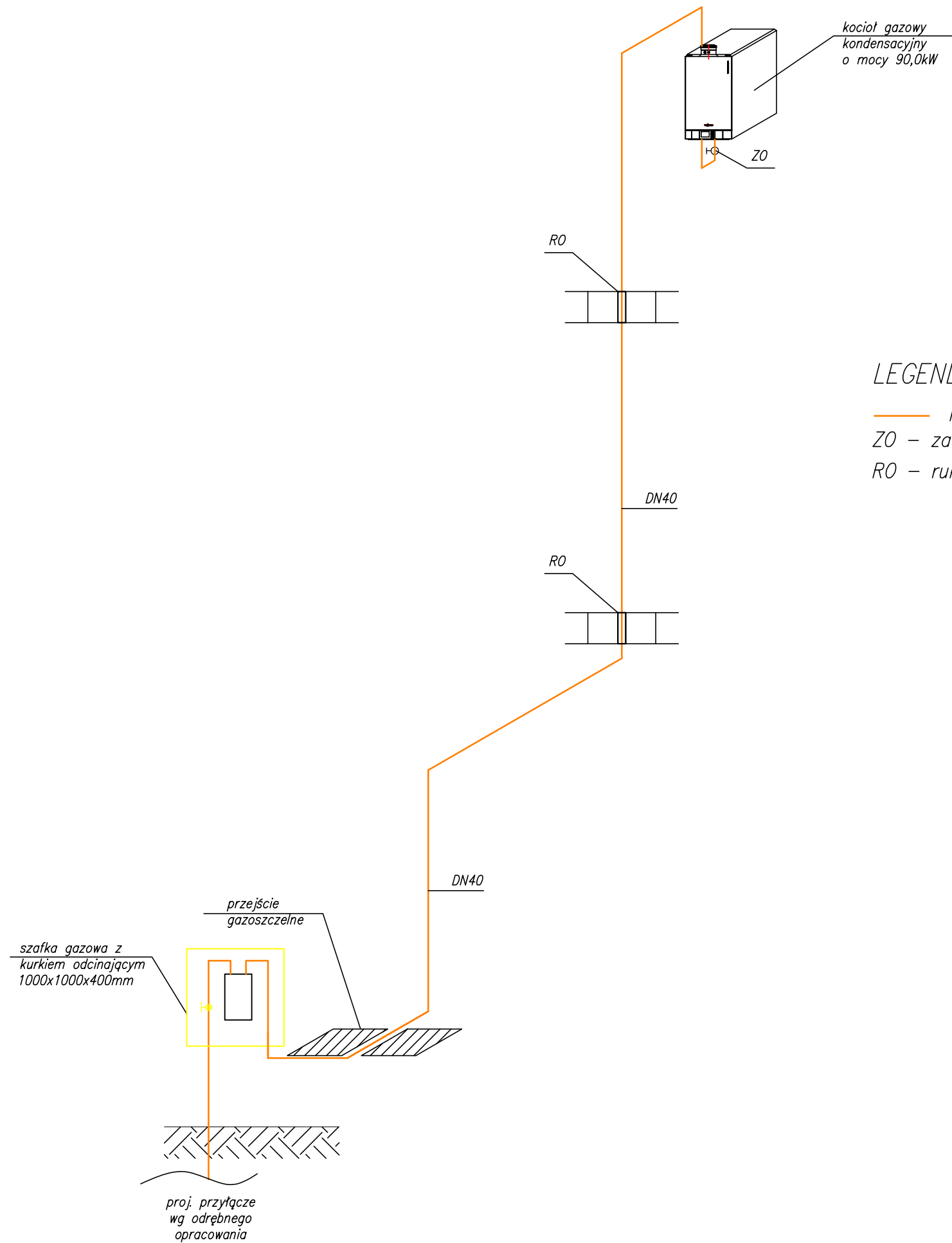
- 1) Szafkę zamontować do projektowanego muru zgodnie z wytycznymi producenta
- 2) Przy montażu szafki zachować min.odległość od powierzchni terenu dla zaworu głównego i dotu gazomierza min.0,5m



LEGENDA:

- 1 - główny kurek gazowy DN50 na wys.min.0,5m nad terenem
- 2 - gazomierz G-10 rozstaw króćców 280mm (na wys.min.0,5m od poziomu terenu do dotu gazomierza)
- 3 - rejestrator impulsów
- 4 - stelaż dla montażu gazomierza o rozstawie 280mm
- 5 - zawór odcinający kołnierkowy DN50
- 6 - szafka gazomierzowa o wym. min. 100x70x40cm wentylowana, z mat.niepalnego
- 7 - zawór elektromagnetyczny DN50

LATECKI projekt	Euro-Projekt Grzegorz Łatecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. + 48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	NUMER	S12
		SKALA	-
		DATA	05.2017
TYTUŁ: INSTALACJA GAZOWA- SZCZEGÓŁ SZAFKI GAZOMIERZOWEJ			
RYSUNEK	RODZAJ: budowlany	BRANŻA: sanitarna	
INWESTOR	NAZWA: Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych		
	ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17		
INWESTYCJA	NAZWA: Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu		
	ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3		
	DZIAŁKI: 168/2, 170, 206, obręb 14		
Projektant	WAM/0121/POOS/09	Sprawdzający	POM/0041/POOS/09
mgr inż. Marcin Cichowicz		mgr inż. Piotr Greinke	
Asystent			
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk			



**LEGENDA**

- instalacja gazowa
- ZO – zawór odcinający
- RO – rura ochronna

<b>LATECKI</b>		<b>Euro-Projekt</b>		NUMER	S13
projekt		Grzegorz Łatecki		SKALA	1:50
		82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325		DATA	05.2017
		kom. + 48 606 147 184			
		e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl			
TYTUŁ: INSTALACJA GAZOWA- AKSONOMETRIA					
RYSUJEK	RODZAJ: budowlany		BRANŻA: sanitarna		
INWESTOR	NAZWA: Elbląskie Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Pozarządowych				
	ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Związku Jaszczurczego 17				
	NAZWA: Przebudowa istniejących budynków usługowych na potrzeby Centrum Integracji Społecznej w Elblągu				
INWESTYCJA	ADRES: 82-300 Elbląg, ul. Stawidłowa 3				
	DZIAŁKI: 168/2, 170, 206, obręb 14				
	Projektant	WAM/0121/POOS/09	Sprawdzający	POM/0041/POOS/09	
	mgr inż. Marcin Cichowicz		mgr inż. Piotr Greinke		
Asystent					
mgr inż. Martyna Manista-Charytoniuk					