

### TOM III

## PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE

<b>Temat:</b>	<b>Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”</b>
<b>Inwestor:</b>	Powiat Sokólski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka
<b>Adres:</b>	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica
<b>Data:</b>	02.2021 r.
<b>Jednostka Projektowa:</b>	Marcin Marzec INSTAL-TECH NIP: 864-182-66-20, ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków
<b>Kategoria:</b>	<b>Kategoria VIII – inne budowle</b>
<b>Branża:</b>	<b>Instalacje sanitarne</b>
<b>Projektant:</b>	<b>mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0432/PWOS/09 <i>mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych numer ewidencyjny MAP/0432/PWOS/09
<b>Sprawdzający:</b>	<b>mgr inż. Anna Marcińska</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0297/PBS/19 <i>mgr inż. Anna Marcińska</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Numer ewidencyjny MAP/0297/PBS/19

**OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r Nr.207, poz.2016 z późniejszymi zmianami).

**OŚWIADCZAM**

że sporządziłem/am projekt wykonawczy w zakresie branży sanitarnej pt.:

Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021” zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<b>BRANŻA SANITARNA</b>	
<b>PROJEKTANT</b>	<p><b>mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0432/PWOS/09</p> <p><i>mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek</i> Upoważniona budowlana do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych numer ewidencyjny MAP/0432/PWOS/09</p>
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	<p><b>mgr inż. Anna Marcińska</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0297/PBS/19</p> <p><i>mgr inż. Anna Marcińska</i> Inżynierka budowlana bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Numer ewidencyjny MAP/0297/PBS/19</p>



MAP 0101/KK.0054-0018/08

Kraków, dnia 21 grudnia 2008 r.

## 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. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tzw. jednolity) Dz. U. z 2005 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364), § 3 ust. 1, § 12 ust. 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tzw. jednolity) Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani inż. **Weronika Bernadetta Pałasz-Kirsek**  
urodzona dnia 10.07.1976 r. w Bielance  
uzyskała

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0432/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Weronika Pałasz-Kirsek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

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

1 Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Stanisław Kuczmarski

2 Członek Sądu Orodniczego  
mgr inż. Małgorzata Boruckowska - Stefanisz

3 Członek Sądu Orodniczego  
mgr inż. Tadeusz Sufkowski

### Otrzymał:

- 1 Pani Weronika Pałasz-Kirsek  
ul. Marchołta 51/13  
31-416 Kraków
- 2 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 3 inż.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

/podpis/

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pizb.org.pl](http://www.pizb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-HUU-YRJ-72V \*

Pani Weronika Pałasz-Kirsek o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0107/10  
adres zamieszkania ul. Marchołta 51/13, 31-416 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-30 roku przez:

Mirostaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)





MAP OIIB/KK/0054-0682/18

Kraków, dnia 28 czerwca 2019 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani Anna Agata Marcińska**  
*magister inżynier*  
*kierunek: Inżynieria Środowiska*  
ur. dnia 16.09.1991 r. w Proszowicach  
**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0297/PBS/19

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

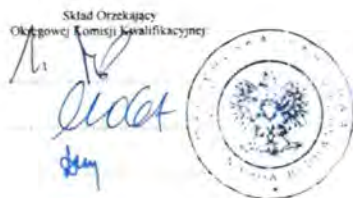
### UZASADNIENIE

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 odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.  
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 2096 z późn. zm.):  
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.  
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna  
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Marian Płachecki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-3FF-1R7-H92 \*

Pani Anna Agata Marcińska o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0324/19  
adres zamieszkania ul. Dwernickiego 2/15, 31-530 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-13 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

## ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

.....  
/ podpis /

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	Strona tytułowa	TIII.1
	Oświadczenia, uprawnienia i izby	TIII.2-4
II.	Zawartość opracowania	TIII.5
III.	Spis rysunków	TIII.6
IV.	Spis treści opisu technicznego	TIII.7
V.	Opis techniczny	TIII.8-30
VI.	Rysunki wg spisu	

## III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Z1	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ	Z1/1
Z2	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	Z2/1
Z3	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	Z3/1
Z4	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	Z4/1
Z5	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI OGRZEWOCZEJ I KLIMATYZACJI	Z5/1-2
Z6	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI	Z6/1-4

### III. SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	TYTUŁ RYSUNKU
PT.IS.ZWK-1	INSTALACJE WOD.-KAN. – PLAN SYTUACYJNY.
PT.IS.ZWK-2	INSTALACJA WODOCIĄGOWA - PROFIL
PT.IS.ZWK-3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ - PROFIL
PT.IS.ZWK-4	ZBIORNIK SZCZELNY NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE
PT.IS.W-1	INSTALACJA WODOCIĄGOWA KONTENER BIUROWY - RZUT
PT.IS.W-2	INSTALACJA WODOCIĄGOWA KONTENER BIUROWY – ROZWINIĘCIE
PT.IS.K-1	INSTALACJA KANALIZACJI KONTENER BIUROWY - RZUT
PT.IS.K-2	INSTALACJA KANALIZACJI KONTENER BIUROWY - PROFIL
PT.IS.K-3	INSTALACJA KANALIZACJI KONTENER MAGAZYNOWY - RZUT
PT.IS.K-4	INSTALACJA KANALIZACJI KONTENER MAGAZYNOWY - PROFIL
PT.IS.CO-1	INSTALACJE OGRZEWCZE I KLIMATYZACJI KONTENER BIUROWY - RZUT
PT.IS.CO-2	INSTALACJE OGRZEWCZE I KLIMATYZACJI KONTENER MAGAZYNOWY - RZUT
PT.IS.WE-1	INSTALACJE WENTYLACJI KONTENER BIUROWY - RZUT
PT.IS.WE-2	INSTALACJE WENTYLACJI KONTENER MAGAZYNOWY - RZUT

#### IV. SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	8
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	8
3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	8
4. INSTALACJE WOD-KAN .....	9
4.1. Przyłącz wodociągowy .....	9
4.1.1. Projektowany przyłącz wodociągowy .....	9
4.1.2. Projektowana studnia głębinowa .....	9
4.1.3. Dobowe zapotrzebowanie wody zimnej .....	10
4.1.4. Przepływ obliczeniowy wody zimnej na cele bytowo-gospodarcze .....	10
4.1.5. Dobór wodomierza .....	10
4.1.6. Dobór średnicy przyłącza wodociągowego .....	11
4.1.7. Próba szczelności .....	11
4.1.8. Płukanie i dezynfekcja .....	11
4.2. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej .....	12
4.2.1. Obliczenia ilości powstałych ścieków sanitarnych .....	12
4.2.2. Projektowane rozwiązanie kanalizacji sanitarnej .....	12
4.2.3. Szczelny zbiornik na nieczystości ciekłe .....	12
4.2.4. Próba szczelności .....	13
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	14
5.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej .....	14
5.1.1. Materiały i prowadzenie instalacji wodociągowej na cele bytowe .....	14
5.1.2. Płukanie instalacji, próby .....	15
5.1.3. Odbiory instalacji .....	16
5.1.4. Dobór pojemnościowych podgrzewaczy .....	16
6. KANALIZACJA SANITARNA .....	17
6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	17
6.2. Rozwiązanie projektowe kanalizacji sanitarnej .....	17
6.3. Materiały i prowadzenie .....	17
6.4. Badanie szczelności instalacji .....	17
6.5. Odbiory robót budowlanych .....	18
7. INSTALACJE OGRZEWcze I KLIMATYZACJI .....	19
7.1. Instalacja ogrzewcza .....	19
7.1.1. Temperatury w pomieszczeniach .....	19
7.1.2. Straty ciepła .....	20
7.1.3. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania – wymagania dla urządzeń .....	21
7.1.4. Zestawienie mocy urządzeń grzewczych .....	21
7.2. Instalacja klimatyzacji .....	22
7.3. Materiał i armatura .....	22
7.4. Próby szczelności instalacji freonowej .....	23
7.5. Wymagania w zakresie użytkowania instalacji .....	23
7.6. Wymagania ochrony środowiska .....	23
7.7. Urządzenia odprowadzające skropliny .....	24
8. INSTALACJE WENTYLACJI .....	25
8.1. Założenia projektowe .....	25
8.2. Bilans ilości powietrza .....	25
8.3. Systemy wentylacyjne .....	26
8.3.1. Nawietrzaki ściennie .....	26
8.3.2. Nawiewniki okienne .....	27
8.3.3. Wentylatory wywiewne .....	27
8.4. Wymagania dla urządzeń i elementów instalacji wentylacji .....	27
8.4.1. Wentylatory wyciągowe .....	27
8.4.2. Nawietrzaki i wywiewniki .....	28
8.4.3. Kanaly oraz kształtki wentylacyjne .....	28
8.4.4. Izolacje termiczne kanałów .....	29
8.4.5. Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze .....	29
8.4.6. Wyrzutnie .....	29
9. UWAGI DO DOKUMENTACJI .....	30

## V. OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla tematu:  
„Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021””.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy, w tym: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. wraz z późniejszymi zmianami.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie określa rozwiązanie techniczne dla projektowanych instalacji:

- wody zimnej i ciepłej;
- kanalizacji sanitarnej;
- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem bezodpływowym;
- przyłącz instalacji wodociągowej z projektowanej studni głębinowej;
- odprowadzenie skroplin;
- ogrzewczej;
- wentylacji mechanicznej;
- klimatyzacji.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje:

- Doprowadzenia energii elektrycznej do urządzeń ujęto w branży elektrycznej,
- Automatyki do urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (automatyka w zakresie dostawcy urządzeń),
- Robót budowlanych.



## 4. INSTALACJE WOD-KAN

### 4.1. Przyłącz wodociągowy

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania techniczne do wykonania przyłącza wodociągowego ze studni głębinowej.

#### 4.1.1. Projektowany przyłącz wodociągowy

Źródłem wody dla budynku na cele bytowo – gospodarcze będzie projektowana studnia głębinowa. Zaprojektowano przyłącz wodociągowy z przewodów wielowarstwowych PE100-RC SDR11  $\phi 40 \times 3,7 \text{ mm}$ .

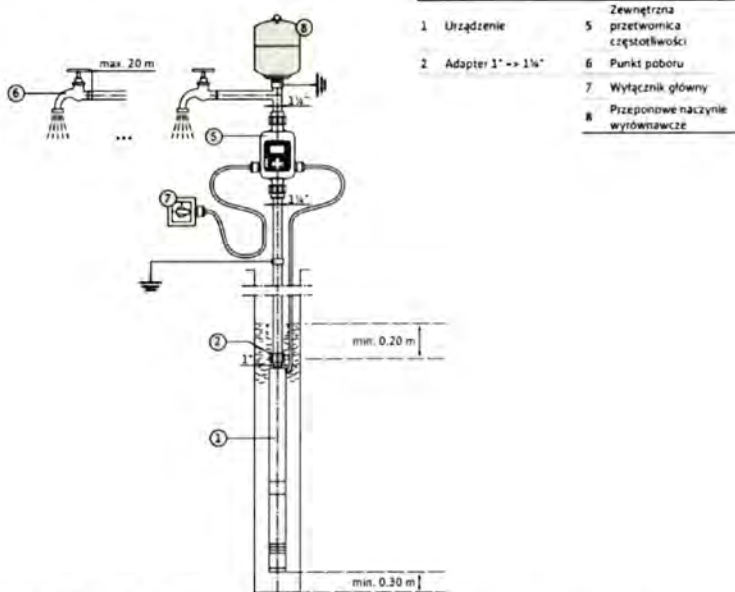
Roboty będą wykonywane w 80% mechanicznie a w 20% ręcznie. Wykop wąskoprzestrzenny o szerokości 90 cm pionowy zabezpieczony szalunkiem. Głębokość wykopu należy wykonać zgodnie z załączonym profilem podłużnym. Dno wykopu należy wyrównać tak aby przewód wodociągowy spoczywał w nim swobodnie bez naprężeń. Przewód wodociągowy układać na zagęszczonej obsypce piaskowej. Przewód należy obsypać do wysokości 20 cm piaskiem i piasek zagęścić. Nad przewodem wodociągowym w odległości 30 cm nad nim ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm, z zatopioną wkładką metalową i napisem „uwaga wodociąg”.

#### 4.1.2. Projektowana studnia głębinowa.

Instalacja wody zimnej dostarczana będzie dla celów bytowo-gospodarczych z nowo projektowanej studni. Zaprojektowano pompę głębinową z przetwornicą częstotliwości, która zapewnia płynną regulację prędkości obrotowej. Głębokość studni nie może przekraczać 30m.p.p.t. Przetwornica umieszczona zostanie w pomieszczeniu wodomierza.

Dobrano Gotowy do podłączenia zestaw głębinowy do 98 metrów:

- Przetwornica częstotliwości dla stabilizacji ciśnienia , zabezpieczenie przed pracą na sucho oraz elektrycznego zabezpieczenia pompy
- Przewód wodny zasilania elektrycznego o długości 55 mb
- Naczynie przeponowe o pojemności 8 litrów, trójnik, zawór odcinający oraz manometr
- Pompa głębinowa
- Taśmy ściągające 20 szt.



#### 4.1.3. Dobowe zapotrzebowanie wody zimnej

Zapotrzebowanie wody zimnej zostało obliczone na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U.2002 Nr 8 poz.70) oraz PN-EN -01706 – Instalacje wodociągowe . Wymagania w projektowaniu.

$$\begin{aligned} Q_{dsr} &= M \cdot q \text{ [dm}^3\text{/d]} \\ Q_{dmax} &= Q_{dsr} \cdot N_d \text{ [dm}^3\text{/d]} \\ Q_{hsr} &= Q_{dsr} / T \text{ [dm}^3\text{/h]} \\ Q_{hmax} &= Q_{dsr} \cdot N_h \text{ [dm}^3\text{/h]} \end{aligned}$$

gdzie:

M - liczba mieszkańców 8 j.n.,  
q - jednostkowy pobór wody 100 [dm<sup>3</sup>/d.j.n.],  
N<sub>h</sub> - godzinowy współczynnik nierównomierności poboru wody 2,8,  
T - liczba godzin 24 h.

Dobowe zapotrzebowanie wody zimnej na cele bytowo-gospodarcze:

$$Q_{dsr} = 8 \cdot 100 = 800 \text{ dm}^3\text{/d} = 0,8 \text{ m}^3\text{/d}$$

Godzinowe zapotrzebowanie wody zimnej na cele bytowo-gospodarcze:

$$Q_{hsr} = 0,8 / 24 = 0,03 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$Q_{hmax} = 0,03 \cdot 2,8 = 0,084 \text{ m}^3\text{/h}$$

#### 4.1.4. Przepływ obliczeniowy wody zimnej na cele bytowo-gospodarcze

Przyjęte założenia do obliczeń – normatywny wypływ z punktów czerpalnych dla wody zimnej:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	qj[dm <sup>3</sup> /s]	ZIMNA rqn[dm <sup>3</sup> /s]	CIEPŁA rqn[dm <sup>3</sup> /s]	q[dm <sup>3</sup> /s]
Umywalka	3	0,07	0,21	0,21	0,58
Miska ustępowa	2	0,13	0,26		
Zlew	1	0,07	0,07	0,07	
Pisuar	1	0,3	0,3		
		Suma	0,84	0,28	

Pominięto wartość q<sub>n</sub> dla jednej miski ustępowej ze względu na niejednoczesność poboru wody z względem pisuaru o większej wartości q<sub>n</sub>.

Wg normy PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wody wynosi:

$$q = 0,682 (\sum q_n) 0,45 - 0,14 = 0,682 (1,12) 0,45 - 0,14 = 0,58 \text{ dm}^3\text{/s}$$

#### 4.1.5. Dobór wodomierza

Dobór wodomierza na cele bytowo socjalne:

$$Q = 2 \times q_{byt} \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$Q = 2 \times 0,58 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$Q = 1,16 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 4,18 \text{ m}^3\text{/h}$$

Dobrano wodomierz:

Średnica

DN 25

Ciągły strumień objętości:

6,3 m<sup>3</sup>/h

#### 4.1.6. Dobór średnicy przyłącza wodociągowego

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata cała [mH <sub>2</sub> O]
Przyłącze	0,53	39,9	40	0,63	17,68	0,7

#### 4.1.7. Próba szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującą Polską Normą PN-97/B-10725 pt. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Ciśnienie próby powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0MPa. Czas prowadzenia próby szczelności wynosi 30min. Badania szczelności odcinków przewodu oraz całych rurociągów należy prowadzić ściśle wg w/w Polskiej Normy.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli, od niższego punktu, w taki sposób, aby w ciągu 7 godzin był napełniony 1km rurociągu (niezależnie od średnicy),
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia,
- po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przystąpić do przeprowadzenia próby szczelności rurociągu,
- po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

#### 4.1.8. Płukanie i dezynfekcja

Proces dezynfekcji przyłącza wodociągowego powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworu podchlorynu sodu o stężeniu 50mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> i czasie kontaktu wynoszącym 24h.

Po zakończonym procesie dezynfekcji a przed włączeniem rurociągu przyłącza do czynnej miejskiej sieci wodociągowej należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizykochemiczną. Kontrola taka może być przeprowadzona przez laboratorium posiadające aktualne zatwierdzenie Państwowej Inspekcji Sanitarnej do pobierania i wykonywania badań próbek wody pitnej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Laboratorium musi posiadać ważną akredytację /zatwierdzenie przez Polskie Centrum Akredytacji/ na pobieranie próbek wody i wykonywanie analiz.

## 4.2. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej

Celem zaprojektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej jest zapewnienie poprawnego odprowadzenia ścieków. Ścieki odprowadzane będą z:

- sanitariatów;
- pomieszczeń socjalnych;
- Jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych pomp ciepła

Ścieki sanitarne z projektowanych budynku należy odprowadzić do projektowanego szczelnego zbiornika na nieczystości ciekłe.

### 4.2.1. Obliczenia ilości powstałych ścieków sanitarnych

Odptyw obliczeniowy ścieków wg

Ilość ścieków  $q_s = K \times \sqrt{AWs}$

Odptyw charakterystyczny dla budynku: wsp  $K = 0,5$

Ilość ścieków  $q_s = 0,5 \times \sqrt{14,3} = 1,89 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

DU JEDNOSTKOWE	Przybór	Ilość [szt]	DU [ $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	Q <sub>ww</sub> [ $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]
2,5	Miska ustępowa	3	7,5	1,89
0,5	Umywalka	3	1,5	
0,8	Zlew	1	0,8	
0,5	Pisuar	1	0,5	
2	Wpusty podłogowe	2	4	
	Suma	10	14,3	

### 4.2.2. Projektowane rozwiązanie kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanych budynków należy odprowadzić do projektowanego zbiornika szczelnego na nieczystości ciekłe. Zaprojektowano pięć studni betonowych  $\Phi 1000$  z włazem typu ciężkiego D400. Dla budynków zaprojektowano po jednym wyjściu kanalizacji sanitarnej. Całość instalacji wykonana z rur kanalizacyjnych PVC  $\Phi 110-160$  SN8-12 prowadzonych ze spadkiem poprzez projektowane betonowe studzienki  $\Phi 1000$  mm do szczelnego betonowego zbiornika na nieczystości ciekłe o wymiarach 2,4 x 3,0 x 1,75m.

Trasy doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz lokalizację studzienek przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji będą posiadały wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora oraz projektanta.

### 4.2.3. Szczelny zbiornik na nieczystości ciekłe

WYMIARY:

2,4 x 3,0 x 1,75m – pojemność użytkowa 10m<sup>3</sup>

PŁYTA DENNA:

Żelbetowa ze spadkiem 2%, o grubości 20 cm z betonu kl. C20/25 (B25) zbrojona stalą B500SP. W dnie zbiornika wykonać studzienkę zbiorczą o wymiarach 50x50 cm umieszczoną pod włazem zbiornika. Podłoże z chudego betonu kl. C8/10 (B10) o grubości 10 cm oraz podsypki żwirowej zagęszczonej, o grubości 15 cm.

#### ŚCIANY BOCZNE:

Żelbetowe grubości 20 cm z betonu kl. C20/25 (B25) zbrojone stalą B500SP.

#### POKRYWA:

Żelbetowa grubość 20 cm z betonu kl. C20/25 (B25) zbrojona stalą B500SP. W pokrywie należy przewidzieć zamykany otwór rewizyjny (właz) do usuwania nieczystości. Otwór rewizyjny stanowi studzienkę włazową z kręgów betonowych  $\Phi$  100 cm, z włazem  $\Phi$  80 cm. Wentylacja z rury PCV  $\Phi$  15 cm wystająca ponad naziem terenu min. 0,5 m.

#### CZAS WYWOZU ŚCIEKÓW:

Dobowe zapotrzebowanie wody zimnej na cele bytowo-gospodarcze:

$$Q_{dsr} = M \cdot q \text{ [dm}^3\text{/d]}$$

$$Q_{dsr} = 8 \cdot 100 = 800 \text{ dm}^3\text{/d} = 0,8 \text{ m}^3\text{/d}$$

gdzie:

M - liczba mieszkańców 8 j.n.,

q - jednostkowy pobór wody 100 [dm<sup>3</sup>/d·j.n.] ,

Dobrano zbiornik o objętości czynnej 10m<sup>3</sup>.

$$T = V / Q_{dsr}$$

$$T = 10 / 0,8 = 12,5 \text{ dnia}$$

gdzie:

V – objętość czynna zbiornika [m<sup>3</sup>]

Wywóz ścieków będzie się odbywał co ok 12 dni użytkowania

#### 4.2.4. Próba szczelności

Po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązuje norma PN – EN 1610. Próbę wykonać odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych.

Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami. Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m sł.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. - rurociąg uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 15 min nie przekroczy 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury.

## 5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

### 5.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Instalacja wody zimnej i ciepłej dostarczana będzie dla celów bytowo-gospodarczych z projektowanej studni głębinowej. Woda ciepła będzie dogrzewana za pomocą objętościowych elektrycznych podgrzewaczy wodnych 10 l zlokalizowanych według części rysunkowej niniejszej dokumentacji. Zestaw wodomierzowy zlokalizowany w pomieszczeniu wodomierza.

#### 5.1.1. Materiały i prowadzenie instalacji wodociągowej na cele bytowe

Instalacja wodna zostanie poprowadzona po ścianie. Rury instalacji wodociągowej wody zimnej wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń.

Rury [mm]	Rozstaw [mm]
16 x 2,0	1,2
18 x 2,0	1,3
20 x 2,0	1,3
25 x 3,0	1,5
32 x 3,0	1,6
40 x 4,0	1,7

Rurociągi zimnej wody należy zaizolować przed kondensacją pary wodnej zgodnie z PN-85/B-02421.

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda=0,040$ W/mK
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w stropie betonowym	4 mm

Instalację ciepłej wody oraz cyrkulację należy zaizolować cieplnie izolacją o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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 wew. 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	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

### 5.1.2. Płukanie instalacji, próby

Próby, badania, regulację oraz odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” zeszyt 7 wydanie COBRTI INSTAL – 07.2003r. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze poniżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów przed pomalowaniem elementów instalacji oraz wykonanej instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Od instalacji wody ciepłej odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica minimum 150 mm) o zakresie 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 bar przy zakresie do 10 bar, 0,2 bar przy zakresie wyższym. Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosznienia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności, należy podnieść ciśnienie instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w Zeszytach COBRTI INSTAL - tablica 10, 11.

Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama różnica temperatury nie powinna przekraczać +/- 3K i pogoda nie powinna być słoneczna. Po przeprowadzaniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie oraz stwierdzenie czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem.

### 5.1.3. Odbiory instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających . Należy je dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego wykonawcy. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

Odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego ( technicznego ) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywne wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

Odbiór techniczny - końcowy instalacji wodociągowej powinien być wykonany po spełnieniu następujących warunków; zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z z wykonaniem izolacji cieplnej, instalację wypłukano napełniono wodą, dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się pozytywnym wynikiem.

Do protokołu należy dołączyć niezbędną dokumentację oraz sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym, sprawdzić zgodność wykonywanie instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, sprawdzić protokoły odbiorów, uruchomić instalację i sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów. Odbiór techniczny kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkownika lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

### 5.1.4. Dobór pojemnościowych podgrzewaczy.

Parametry elektrycznego objętościowego podgrzewacza wody 10 l:

- moc: 1500W;
- czas podgrzewania  $\Delta T$  45°C: 23';
- max. ciśnienie robocze: 8 bar.



## 6. KANALIZACJA SANITARNA

### 6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Celem zaprojektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej jest zapewnienie poprawnego odprowadzenia ścieków z terenu inwestycji objętego opracowaniem. Ścieki oraz skropliny odprowadzane będą z:

- sanitariatów;
- pomieszczeń socjalnych;
- pomieszczenia wodomierza.
- Zewnętrznych oraz wewnętrznych jednostek pompy ciepła dla budynku biurowego oraz magazynowego.

### 6.2. Rozwiązanie projektowe kanalizacji sanitarnej

Ścieki z projektowanych przyborów zostaną odprowadzone za pomocą podejść wykonanych w posadzce lub po ścianie do projektowanych pionów kanalizacyjnych zgodnie z częścią rysunkową niniejszej dokumentacji. Projektowane piony kanalizacyjne powinny być wyprowadzone ponad dach i zakończone rurą wywiewną. Przed włączeniem podejść kanalizacyjnych oraz na poziomych odcinkach przekraczających łączną długość 20 mb. należy wykonać rewizję. Z projektowanych pionów kanalizacyjnych ścieki zostaną odprowadzone za pomocą projektowanego wyjścia kanalizacyjnego do szczelnego zbiornika na nieczystości ciekłe.

### 6.3. Materiały i prowadzenie

Przewody kanalizacyjne zbiorcze prowadzone pod posadzką powinny być wykonane ze spadkiem minimum 2,0 %. Podejścia do przyborów prowadzone w ściankach, bruzdach, posadzce, lub przestrzeniach instalacyjnych ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz nad gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Powinno się ją wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Łączenie rur kielichowych z uszczelką lub metodą na wcisk wg. wytycznych producenta przy zastosowaniu odpowiednich kształtek. Przy montowaniu rurociągów należy zastosować obejmy stałe lub przesuwne. W przypadku rur biegnących w pionie obejmę stałą należy montować zawsze w górnej części rury, pod kielichem. Obejmę stałą należy montować zawsze przy kształtce lub zespole połączonych kształtek. Wszelkie dodatkowe obejmy do rur stosować jako jak obejmy przesuwne. Skropliny z jednostki wewnętrznej, zainstalowanej w pomieszczeniu należy odprowadzić do pionu kanalizacji sanitarnej. Projektuje się wykonanie odprowadzenia skroplin z rur PP o średnicy 25 mm podanych na rysunkach, łączonych przez zgrzewanie na zimno (za pomocą klejów). Instalację skroplin prowadzić ze spadkiem 1-2% w kierunku pionu. Podłączenie do pionu kanalizacji poprzez zasyfonowanie. W miejscach zasyfonowania, w obudowach wykonać otwory rewizyjne z możliwością inspekcji. Rury należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonoego. Na rysunkach pokazano przewidywane miejsca prowadzenia instalacji skroplin.

### 6.4. Badanie szczelności instalacji

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów. Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny.

## 6.5. Odbiory robót budowlanych

Według prawa budowlanego zapewnienie odbioru robót budowlanych jest obowiązkiem inwestora. Odbioru instalacji dokonuje komisja, w składzie, której muszą znaleźć się przedstawiciele: inwestora i wykonawcy oraz inspektor nadzoru budowlanego. Aby protokoły odbioru były ważne, muszą być podpisane przez wszystkich przedstawicieli komisji. Można wyróżnić trzy rodzaje odbiorów:

- odbiór międzyoperacyjny: przeprowadzany jest podczas prac budowlanych. Kontrolowane są następujące czynniki: sposób prowadzenia przewodów (przebieg tras), spadki i szczelność połączeń rur kanalizacyjnych, kompensacja wydłużeń (w przypadku rur z tworzyw sztucznych), zgodność lokalizacji przyborów z projektem
- odbiór częściowy wykonuje się dla tych odcinków instalacji, które w wyniku postępu robót będą zakryte lub zabudowane (przewody prowadzone w brzdach, przebiciach i wykopach). Odbiór częściowy obejmuje sprawdzenie danego odcinka instalacji pod względem zgodności stanu istniejącego z dokumentacją (projekt, dziennik budowy), warunkami wykonania instalacji, wymaganiami normowymi i warunkami technicznymi. Kontroli muszą podlegać: użycie właściwych materiałów i elementów będących składnikami instalacji, prawidłowość wykonanych połączeń (w tym, jakość materiałów uszczelniających w połączeniach), rodzaje, wymiary, przebieg tras i spadki przewodów: podejść pod przybory kanalizacyjne oraz odpływów (poziomów kanalizacyjnych); podpory przewodów kanalizacyjnych: prawidłowość wykonania i odległości między nimi, zainstalowanie przyborów sanitarnych, zgodność wykonania z dokumentacją.
- odbiór końcowy polega na kompleksowej kontroli w pełni wykonanej instalacji. Odbywa się na tej samej zasadzie, co odbiory częściowe. Przed odbiorem końcowym muszą zostać wykonane próby szczelności, które również wymagają odpowiedniego protokołu.

## 7. INSTALACJE OGRZEWcze I KLIMATYZACJI

### 7.1. Instalacja ogrzewcza

Celem zaprojektowanych instalacji ogrzewczych jest zapewnienie dostawy ciepła dla urządzeń ogrzewczych oraz utrzymanie odpowiedniej temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach stosownie do potrzeb i obowiązujących norm i przepisów. Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje:

- ogrzewania grzejnikowego- elektrycznego;
- ogrzewanie przy wykorzystaniu rewersyjnej pompy ciepła.

W projekcie przedstawiono lokalizację urządzeń ogrzewczych, w tym elementów systemu grzejnikowego.

Projekt został sporządzony wg norm:

- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrznej
- PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze

#### 7.1.1. Temperatury w pomieszczeniach

Temperatury obliczeniowe*)	Przeznaczenie lub sposób wykorzystywania	Przykłady pomieszczeń
+12°C	- w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone do stałego pobytu ludzi, znajdujących się w okryciach zewnętrznych lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym powyżej 300 W,	magazyny i składy wymagające stałej obsługi, hole wejściowe, poczekalnie przy salach widowiskowych bez szatni,
+16°C	- w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., wynoszące od 10 do 25 W na 1 m <sup>3</sup> kubatury pomieszczenia	hale pracy fizycznej o wydatku energetycznym powyżej 300 W, hale formiarni, maszynownie chłodni, ładownie akumulatorów, hale targowe, sklepy rybne i mięsne
	- bez okryć zewnętrznych, znajdujących się w ruchu lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym do 300 W,	kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska węglowe
	- w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., nieprzekraczające 10 W na 1 m <sup>3</sup> kubatury pomieszczenia	
+20°C	- przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, nie wykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska gazowe lub elektryczne, pokoje biurowe, sale posiedzeń

\*) Dopuszcza się przyjmowanie innych temperatur obliczeniowych dla ogrzewanych pomieszczeń niż jest to określone w tabeli, jeżeli wynika to z wymagań technologicznych.

### 7.1.2. Straty ciepła

Straty ciepła budynku pokrywane będą poprzez zastosowanie grzejników elektrycznych. Współczynnik przenikania ciepła przegród został przyjęty, wg aktualnych przepisów:

Bilans strat ciepła:

Lp.	Straty ciepła budynku biurowego	Moc grzewcza [kW]
1	Straty ciepła na potrzeby przenikania oraz infiltracji	4,53

Lp.	Straty ciepła budynku magazynowego	Moc grzewcza [kW]
1	Straty ciepła na potrzeby przenikania oraz infiltracji	3,45

Dobrene współczynniki przenikania ciepła:

Typ przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła wg aktualnych przepisów od roku 2021 $U_{cmax}$ [W/m <sup>2</sup> K]	Współczynnik przenikania ciepła dobrany U [W/m <sup>2</sup> K]
SZ1	Sciana zew. cz. biurowa	0,2	0,2
PG	Podłoga na gruncie cz. biurowa	0,30	0,30
D1	Stropodach nad cz. biurową	0,15	0,15
O	Okno zew.	0,9	0,9
DZ	Drzwi zew.	1,3	1,3

### 7.1.3. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania – wymagania dla urządzeń

Ogrzewanie pomieszczenie odbywać się będzie poprzez grzejniki elektryczne oraz rewersyjną pompę ciepła.

Grzejnik powinien charakteryzować się:

- elektronicznym systemem pozwalającym kontrolować zakres temperatur pracy urządzenia z dokładnością do 0,1°C;
- posiadaniem automatycznego bezpiecznika termicznego zabezpieczającego urządzenie przed nadmiernym wzrostem temperatury jego pracy;
- pracą urządzenia w zakresie gwarantującym utrzymanie temperatury pomieszczenia na poziomie 7-10 °C.

Rwersyjna pompa ciepła powinna charakteryzować się:

- Utrzymaniem komfortu cieplnego przy pracy w zakresie temperatur zewnętrznych -30°C do +50°C,
- Jednostka zewnętrzna wyposażona w grzałkę karteru sprężarki oraz grzałkę tacy skroplin,
- Zakres regulacji +/- 0,5°C,
- Cichą pracą,
- Sterowane za pomocą modułu wi-fi
- Możliwość ustawienia harmonogramu pracy urządzeń
- Pilot bezprzewodowy oraz ścienny moduł sterujący,
- Funkcję samooczyszczenia,
- Sterowanie żaluzjami,
- Funkcją zapewniającą utrzymanie temperatury dyżurnej - 8°C

### 7.1.4. Zestawienie mocy urządzeń grzewczych

Nr. pom.	Nazwa pom.	Moc grzewcza [kW]	Ilość urządzeń [szt.]	Typ	Zasilanie [V/Hz]
1	Pom. biurowe	3,8	1	Pompa Ciepła	230/50
3	WC pracownicze	0,3	1	Grzejnik wiszący drabinkowy	
4	Pokój socjalny	0,5	1	Grzejnik wiszący	
5	Pom. wodomierza	0,5	1	Grzejnik wiszący	
7	Przedsiónek	0,3	1	Grzejnik wiszący drabinkowy	
8	Korytarz	1,0	1	Grzejnik wiszący	
10	Przedsiónek	1,0	1	Grzejnik wiszący drabinkowy	
1-MAGAZYN	Punkt wydania	3,8	1	Pompa Ciepła	
2-MAGAZYN	Magazyn	2,9	1	Pompa Ciepła	

## 7.2. Instalacja klimatyzacji

Klimatyzowanie pomieszczenia biurowe odbywać się będzie przy pomocy rewersyjnej pompy ciepła. Instalacja klimatyzacji została zaprojektowana w pomieszczeniu biurowym. Dla pozostałych pomieszczeń nie przewiduję się wykorzystania klimatyzacji.

\* Instalacja pracuje okresowo i zapewnia utrzymanie w pomieszczeniu klimatyzowanym w lecie temperaturę na poziomie +24 °C.

Przewiduje się zastosowanie układu klimatyzacji złożonego z jednostki wewnętrznej ściiennej współpracującej z jednostką zewnętrzną. System klimatyzacji wspomaga wentylację pomieszczeń i zapewni okresowe chłodzenie do zadanych parametrów temperaturowych. Jednostka wewnętrzna wyposażona będzie w sterownik przewodowy, pilot zdalnego sterowania oraz moduł wifii umożliwiający zdalne sterowanie. Jednostka zewnętrzna została zaprojektowana na elewacji budynku, jednostka powinna zapewniać nieprzerwaną pracę o porządanych parametrach w zakresie temperatur zewnętrznych -30°C do +50°C.

Lokalizację urządzeń oraz prowadzenie instalacji zamieszczono w części rysunkowej opracowania.

Nr. pom.	Nazwa pom.	Moc chłodnicza [kW]	Moc grzewcza [kW]	Ilość klimatyzatorów [szt.]	Typ jednostki wew.
1	Pom. biurowe	3,5	3,8	1	ścienna

## 7.3. Materiał i armatura

Rurociągi instalacji freonowych wykonać z izolowanych rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do pracy z czynnikiem R410A (lub innym w zależności od zaleceń producenta systemu klimatyzacji), wg normy PN-EN 12735-1.

Rurociągi instalacji freonowej prowadzone będą po dachu, a następnie pod stropem kondygnacji do poszczególnych jednostek wewnętrznych. Ze względu na naturalne rozszerzenie przewodów podpory powinny być montowane co 2 m. Przy omijaniu przeszkód (belek konstrukcyjnych) należy stosować kolana 45°.

Rurociągi freonowe prowadzone na zewnątrz oraz wewnątrz budynku izolować zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Instalację należy zaizolować otuliną z pianki kauczukowej, w płaszczu aluminiowym dla rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku.

Grubości izolacji przedstawiono w tabeli poniżej:

		Grubość izolacji w mm (materiał $\lambda=0,04$ W/(m · K))			
Wilgotność względna [%]		<70	<75	<80	<85
Przewód chłodniczy. Zewnętrzna średnica [mm] / [cale]	6,35 (1/4")	8	10	13	17
	9,52 (3/8")	9	11	14	18

**UWAGA:** Każdy przewód instalacji cieczowej i gazowej powinien być izolowany z osobna.

#### 7.4. Próby szczelności instalacji freonowej

Poprawne wykonanie instalacji musi być potwierdzone próbą ciśnieniową wytrzymałościową. Badania należy wykonać wg normy PN-EN 378-2 oraz wytycznych producentów. Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg.

Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złączy spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją.

Dla czynnika R32 należy wykonać próby pneumatyczne z wykorzystaniem gazu bezpiecznego pod ciśnieniem próby równym 4,15 MPa.

Próbę należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- Należy zapewnić otwarcie wszystkich zaworów rozprężnych urządzeń wewnętrznych. Podczas próby ciśnieniowej nie należy podłączać zasilania, ponieważ zawory zamykają się po jego załączeniu,
- Gaz bezpieczny napelnia się przez przyłącze serwisowe strony cieczowej lub gazowej,
- Próbę ciśnieniową należy wykonywać etapowo:
  - 1 ETAP – podniesienie ciśnienia do 0,5 MPa i obserwacja przez 5 minut czy nie ma spadku,
  - 2 ETAP – podniesienie ciśnienia do 1,5 MPa i obserwacja przez 5 minut czy nie ma spadku,
  - 3 ETAP – podniesienie ciśnienia do 4,15 MPa – zasadnicza próba trwająca 24 godziny i przy zamkniętym zaworze butli.

Po zakończeniu próby i odczytów należy wprowadzić korektę temperaturową i stwierdzić czy doszło do spadku ciśnienia oraz sprawdzić czy na elementach rurociągu i złączach spawanych nie doszło do rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

#### 7.5. Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej jest właściwa eksploatacja. Po wykonaniu montażu urządzeń klimatyzacyjnych należy bezwzględnie zlecić konserwację i serwis zamontowanych urządzeń wyspecjalizowanej firmie serwisowej, która przynajmniej dwa razy w roku będzie dokonywała ich przeglądu.

#### 7.6. Wymagania ochrony środowiska

Zastosowany w instalacji czynnik chłodniczy zgodnie z normą PN-EN 378-1 R32 charakteryzuje się wskaźnikiem ODP = 0. Czynnik ten nie jest substancją trującą, jednak przy wyższych stężeniach może spowodować uduszenie z powodu braku tlenu. Dawka dopuszczalna R32, która oddziałuje na człowieka pracującego 5 dni w tygodniu przez 8 godzin i nie powoduje uszczerbku na jego zdrowiu wynosi 1000 ppm substancji. Natomiast wdychanie par tego czynnika powoduje podrażnienie dróg oddechowych, ich kontakt ze skórą lub oczami powoduje stany zapalne tych organów. W przypadku dużego wycieku R32 w pomieszczeniu należy bezzwłocznie ewakuować z niego cały personel, ze względu na możliwość wyparcia tlenu przez ten czynnik. Nie wolno wystawiać go na działanie wysokiej temperatury, ponieważ pary R32 mogą ulec rozkładowi, tworząc silnie podrażniające i toksyczne dekomponenty. Kontakt czynnika z rozgrzаныmi metalami może powodować reakcje egzotermiczne i wybuchowe.

### 7.7. Urządzenia odprowadzające skropliny

Pracy klimatyzatora towarzyszy wykraplanie się wilgoci na powierzchni wymiennika, następnie skropliny spływają do tacki skroplin skąd odprowadzane są do instalacji kanalizacyjnej. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin należy klimatyzator wyposażyć w pompkę skroplin. Instalacje należy zasyfonować. Dodatkowo należy przeprowadzać ich okresowe przeglądy i sprawdzenia.

Zakres czynności kontrolnych jest następujący:

- Sprawdzenia poprawności zasilania na zaciskach urządzeń,
- Próba wodna.



## 8. INSTALACJE WENTYLACJI

### 8.1. Założenia projektowe

Pomieszczenia w budynkach będą wyposażone w wentylację mechaniczną zgodnie z przyjętymi założeniami.

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto w oparciu o poniższe założenia:

- biura 25m<sup>3</sup>/h os,
- w pomieszczeniach sanitarnych strumienie powietrza wentylacyjnego przyjęto wg typu przyboru sanitarnego: miska ustępowa – 50 m<sup>3</sup>/h, 25 m<sup>3</sup>/h pisuar.

Na podstawie powyższych założeń oraz informacji o obciążeniach cieplnych pomieszczeń, ich przeznaczeniu i sposobie wykorzystania, zostaną określone ilości powietrza, jakie będą doprowadzane do poszczególnych pomieszczeń budynku.

Instalacje wentylacji podzielone zostały na odrębne systemy zgodnie z podziałem funkcjonalnym i użytkowym budynku.

Przewidziano napływ powietrza na pomocą nawiewników okiennych lub nawietrzaków ściennych.

Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany jest wentylatorami kanałowymi lub sufitowymi przez sieci kanałów wraz z przepustnicami i wywiewnikami.

Układ wentylacji w okresie zimowym współdziałać będzie z grzejnikami elektrycznymi pokrywającymi straty ciepła przez przenikanie i dla potrzeb wentylacji dla poszczególnych pomieszczeń.

Pomieszczenie biurowe wyposażono w klimatyzator ścienny który będzie bilansować zyski ciepła w okresie lata.

### 8.2. Bilans ilości powietrza

Bilans ilości powietrza dla poszczególnych budynków przedstawiono w tabeli poniżej.

Numer	Nazwa	Krotność	Nawiew	Wywiew	System
		1/h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	
<b>KONTENER BIUROWY</b>					
1	Pomieszczenie biurowe	1,7	50		NP
2	Wiatrołap	5,2	50		przeptyw
3	WC dla prac. / niepełnosprawnych	4,2		50	WS1
4	Pomieszczenie socjalne	1,9	15	15	NP+WK1
5	Pom. wodomierza	2,6	15	15	NP+WT1
6	WC damskie	12,8		50	WS2
7	Przedsiónek	10,6	50		przeptyw
8	Korytarz	9,0	50		NP
9	WC męskie	9,3		75	WS3
10	Przedsiónek	12,5	75		NP
<b>KONTENER MAGAZYNOWY</b>					
1	Punkt wydawania	2,1	50	50	NP+WT2
2	Magazyn	2,0	150	150	NP+WT3

### 8.3. Systemy wentylacyjne

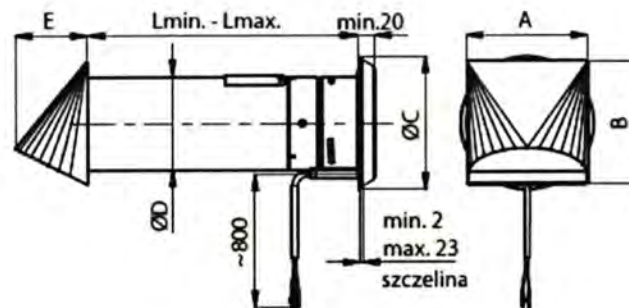
#### 8.3.1. Nawietrzaki ściennie

Nawietrzak montowany w ścianie doprowadza świeże powietrze do wnętrza budynku i jest wyposażony w czerpnię powietrza, która jest odpowiedzialna za pobór powietrza z zewnątrz, jej konstrukcja zabezpiecza przed dostawaniem się do środka opadów atmosferycznych, jest także wyposażona w siatkę chroniącą przed owadami. Od strony wnętrza budynku nawietrzak wyposażony jest w anemostat, posiadający warstwę izolacji, która zapobiega tworzeniu się skroplin w okresie zimowym i tłumi hałas,

a także pozwala na precyzyjną regulację natężenia przepływu powietrza przez użytkownika. Dodatkowo nawietrzak może być wyposażony w stabilizator przepływu. Reguluje on strumień przepływu powietrza: ogranicza nawiew i zabezpiecza przed zmianą jego kierunku, który mógłby wystąpić w pewnych warunkach atmosferycznych.

Nawietrzak wyposażony w grzałkę doprowadza świeże powietrze wstępnie je podgrzewając. Termostat zapewnia automatyczną pracę grzałki: jest odpowiedzialny za włączenie jej, gdy wlatujące powietrze ma temperaturę niższą niż 4°C i wyłączenie, gdy jego temperatura wzrasta. Półprzewodnikowe elementy grzejne same automatycznie regulują pobór mocy w zależności od ilości i temperatury wlatującego powietrza.

Do każdego nawietrzaka dołączany jest filtr powietrza (osobno, do samodzielnego montażu). Montaż filtra zapewnia skuteczne wychwytywanie kurzu i innych zanieczyszczeń przenoszonych przez powietrze.



Podstawowe wymiary nawietrzaka: A= 146mm, B=147mm, C=161mm, D=112mm, E=87mm  
Średnica otworu montażowego 120mm Wydajność 49m<sup>3</sup>/h dla 10Pa



### 8.3.2. Nawiewniki okienne

Dla zapewnienia napływu powietrza w wybranych pomieszczeniach przewidziano nawiewniki okienne lub drzwiowe. Szczegółowe zestawienie wg branży architektonicznej.

### 8.3.3. Wentylatory wywiewne

Powietrze doprowadzane do pomieszczeń podciśnieniowo przez nawietrzaki ściennie, nawiewniki okienne lub drzwiowe będzie wywiewane za pomocą niezależnych wentylatorów wywiewnych. Spis wentylatorów zestawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Numer i nazwa pomieszczenia	Oznaczenie	Wydajność m <sup>3</sup> /h	Moc el. W	Opis
<b>KONTENER BIUROWY</b>					
1	3. WC dla prac. / niepełnosprawnych	WS1	50	9	wentylator kanałowy
2	4. Pomieszczenie socjalne	WK1	15	6	wentylator do montażu w suficie
3	5. Pom. wodomierza	WT1	15	6	wentylator do montażu w suficie
4	6. WC damskie	WS2	50	9	wentylator kanałowy
5	9. WC męskie	WS3	75	19	wentylator kanałowy
<b>KONTENER MAGAZYNOWY</b>					
6	1. Punkt wydawania	WT2	50	9	wentylator kanałowy
7	2. Magazyn	WT3	150	20	wentylator kanałowy

Wentylatory należy dostarczyć wraz z układem sterowania zapewniającym dla poszczególnych instalacji następujące założenia:

- WS1 - praca wentylatora na 100% wydajności; obniżenie nocne i poza okresami pracy budynku do 60% wydajności wentylatora,
- WS2, WS3 - praca wentylatora na 100% wydajności od włącznika oświetlenia; w pozostałych przypadkach praca na 60% wydajności,
- WK1, WT1 praca cały czas na pełnej wydajności,
- WT2, WT3 - praca wentylatora na 100% wydajności od włącznika oświetlenia; w pozostałych przypadkach praca na 60% wydajności.

## 8.4. Wymagania dla urządzeń i elementów instalacji wentylacji

### 8.4.1. Wentylatory wyciągowe

Wentylatory wyciągowe projektuje się w wykonaniu kanałowym lub ściennym. Wyposażenie wszystkich wentylatorów w automatykę w zakresie dostawcy urządzeń. Razem z wentylatorami należy dostarczyć wyłączniki serwisowe. Dodatkowo dla osiągnięcia pożądanych parametrów pracy wentylatorów należy przewidzieć dostawę i montaż regulatorów wydajności przy wentylatorach lub w szafach zasilająco-sterowniczych. Układ automatyki wentylatorów zapewni możliwość pracy wentylatorów zgodnie z założeniami poniżej:

- WS1 - praca wentylatora na 100% wydajności; obniżenie nocne i poza okresami pracy budynku do 60% wydajności wentylatora,
- WS2, WS3 - praca wentylatora na 100% wydajności od włącznika oświetlenia; w pozostałych przypadkach praca na 60% wydajności.

- WK1, WT1 praca cały czas na pełnej wydajności,
- WT2, WT3 - praca wentylatora na 100% wydajności od włącznika oświetlenia; w pozostałych przypadkach praca na 60% wydajności.

#### 8.4.2. Nawietrzaki i wywiewniki

W zależności od strefy budynku, nawietrzaki i wywiewniki muszą mieć odpowiedni standard wykonania. Dokładna specyfikacja zostanie ujęta w zestawieniu materiałów.

#### 8.4.3. Kanały oraz kształtki wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny mieć wymiary takie, aby nie przekraczać następujących prędkości:

- przewody czerpne i wyrzutowe – 6 m/s
- główne pionowe szachty – 6 m/s
- poziome główne kanały – 5 m/s
- kanały rozprowadzające – 4 m/s
- podejścia do nawiewników – do 4 m/s

Kanały wentylacyjne wykonać i zamontować w klasie szczelności wg PN-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999 z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonano z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjęto tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia są zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe muszą mieć kąt nie większy niż 150 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażono w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek wynosi co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki mają powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej są zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Wszystkie nawiewniki montowane w sufitach podwieszonych podłączono do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych tłumiących o długości nie przekraczającej 1,5m. Kanały o dużych przekrojach powinny posiadać dodatkowe wzmocnienia wewnętrzne.

Na wszystkich kanałach wentylacyjnych należy zamontować otwory rewizyjne. Odległości i wielkości zgodnie z polską Normą.

Przewody wentylacyjne spełniać będą następujące wymagania:

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych stosowane będą tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych wynosić będzie co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączeń sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać będą długość nie większą niż 1,5 m przy czym nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie będzie przekraczać 0,25 m. Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI 60.

#### **8.4.4. Izolacje termiczne kanałów**

Należy izolować termicznie i paroszczelnie płytami kauczukowymi lub matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej w wersji samoprzylepnej (materiał 0,035 W/m·K):

- wszystkie kanały wyrzutowe (od wentylatorów kanałowych, ściennych do wyrzutni ściennej) – grubość 30 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano powyżej, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

#### **8.4.5. Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze**

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

#### **8.4.6. Wyrzutnie**

Wyrzutnie powietrza w instalacjach wentylacji powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i zabezpieczone siatką przeciwko gryzoniom.

## 9. UWAGI DO DOKUMENTACJI

1. Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.
2. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi.
3. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
4. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
5. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
6. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
8. Wszystkie podane ilości w wykazie należy sprawdzić na podstawie załączonych rysunków.
9. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
10. Odbiory instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć, co najmniej badania odbiorcze:
  - Szczelności,
  - Odpowietrzania,
  - Zabezpieczenia przed korozją,
  - Zabezpieczenie przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
  - Zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody.
11. Instalacje zgodne z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
12. Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7
  - Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella.
13. Właściwe działanie zaprojektowanych instalacji wymaga:
  - opracowania instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji,
  - wykonania czynności obsługowych i prowadzenia eksploatacji przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach,
  - wykonywania przeglądów serwisowych urządzeń przez wyspecjalizowane firmy serwisowe.
14. Wykonawca może zaproponować inne wyroby budowlane i innych producentów niż określono w projekcie, o ile spełniają one warunek równoważności technicznej oraz zapewnione zostaną rozwiązania równoważne, co do osiągniętej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu.

## Z1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

### UWAGI

1. Niniejsze zestawienie należy rozpatrywać wspólnie z opisem technicznym oraz rysunkami.
2. Zestawienie zawiera podstawowe urządzenia i materiały dodatkowo należy przewidzieć również wszystkie elementy, wynikające z wymogów zawartych w pozostałych częściach dokumentacji, które są niezbędne do prawidłowego zamocowania i późniejszej prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji.
3. Podane ilości należy zweryfikować w oparciu o rysunki i opis techniczny.
4. Pozycje, w których nieokreślona ilości materiałów należy je przyjąć na podstawie rysunków.

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur</b>				
	<b>Rury PVC</b>			
		Ø160	115	m
<b>Zbiornik szczelny betonowy na nieczystości ciekłe - systemowy</b>				
		Pojemność użytkowa 10m <sup>3</sup>	1	szt
<b>Studnia kanalizacyjna betonowa</b>				
		Ø1000	5	szt
<b>Izolacja cieplna kanałów ułożonych w strefie przemarzania</b>				
	Ocieplenie kanalizacji ułożonej w strefie przemarzania od pionu do studzienki (rura 110-160 ) izolacją z pianki poliuretanowej sztywnej o grubości min 5cm przeznaczona do zabudowy pod ziemią i zabezpieczona szczelną powłoką ochronną z izolacją przeciwwilgociową	Ø32-160	25	mb

## Z2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

### UWAGI

1. Niniejsze zestawienie należy rozpatrywać wspólnie z opisem technicznym oraz rysunkami.
2. Zestawienie zawiera podstawowe urządzenia i materiały dodatkowo należy przewidzieć również wszystkie elementy, wynikające z wymogów zawartych w pozostałych częściach dokumentacji, które są niezbędne do prawidłowego zamocowania i późniejszej prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji.
3. Podane ilości należy zweryfikować w oparciu o rysunki i opis techniczny.
4. Pozycje, w których nieokreślona ilości materiałów należy je przyjąć na podstawie rysunków.

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur</b>				
	Rury PE100-RC SDR11			
		40X3,7	56	m

<b>Zestawienie studni</b>				
	Studzienka betonowa			
			Ø1000	szt
<b>Zestaw głębinowy z przetwornicą</b>				
	-Przetwornica częstotliwości dla stabilizacji ciśnienia , zabezpieczenie przed pracą na sucho oraz elektrycznego zabezpieczenia pompy -Przewód wodny zasilania elektrycznego o długości 55 mb -Naczynie przeponowe o pojemności 8 litrów, trójnik, zawór odcinający oraz manometr -Pompa głębinowa -Taśmy ściągające 20 szt.		1	szt



### Z3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

#### UWAGI

1. Niniejsze zestawienie należy rozpatrywać wspólnie z opisem technicznym oraz rysunkami.
2. Zestawienie zawiera podstawowe urządzenia i materiały dodatkowo należy przewidzieć również wszystkie elementy, wynikające z wymogów zawartych w pozostałych częściach dokumentacji, które są niezbędne do prawidłowego zamocowania i późniejszej prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji.
3. Podane ilości należy zweryfikować w oparciu o rysunki i opis techniczny.
4. Pozycje, w których nieokreślona ilości materiałów należy je przyjąć na podstawie rysunków.

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur</b>				
	<b>Rury wielowarstwowe PERT/AL/PERT</b>			
		16 x 2,0	25	m
		20 x 2,5	4	m
		25 x 2,5	6	m

<b>Zestawienie zestawu wodomierzowego</b>				
	Zawór odcinający	DN25	2	szt
	Wodomierz	DN25	1	szt

<b>Zestawienie podgrzewaczy objętościowych elektrycznych</b>				
		10l	4	szt

#### Z4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

##### UWAGI

1. Niniejsze zestawienie należy rozpatrywać wspólnie z opisem technicznym oraz rysunkami.
2. Zestawienie zawiera podstawowe urządzenia i materiały dodatkowo należy przewidzieć również wszystkie elementy, wynikające z wymogów zawartych w pozostałych częściach dokumentacji, które są niezbędne do prawidłowego zamocowania i późniejszej prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji.
3. Podane ilości należy zweryfikować w oparciu o rysunki i opis techniczny.
4. Pozycje, w których nieokreślona ilości materiałów należy je przyjąć na podstawie rysunków.

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur</b>				
<b>Rury PVC</b>				
		Ø50	3	m
		Ø75	3	m
		Ø110	33	m
		Ø160	15	m
<b>Rury PP dla skroplin</b>				
		Ø25	19	m
		Ø32	4	m
<b>Wywiewka kanalizacyjna</b>				
		Ø160	2	szt

## Z5. Zestawienie materiałów instalacji ogrzewczej i klimatyzacji

### UWAGI

1. Niniejsze zestawienie należy rozpatrywać wspólnie z opisem technicznym oraz rysunkami.
2. Zestawienie zawiera podstawowe urządzenia i materiały dodatkowo należy przewidzieć również wszystkie elementy, wynikające z wymogów zawartych w pozostałych częściach dokumentacji, które są niezbędne do prawidłowego zamocowania i późniejszej prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji.
3. Podane ilości należy zweryfikować w oparciu o rysunki i opis techniczny. W przypadku wystąpienia różnic, przed złożeniem oferty fakt ten należy zgłosić do Inwestora lub/i Biura Projektów.
4. Pozycje, w których nie określono ilości materiałów należy je przyjąć na podstawie rysunków.

NR	OZNACZENIE NA RYS.	OPIS	ILOŚĆ
1.	AG1	<p>Układ rewersyjnej pompy ciepła dla pomieszczenia biurowego</p> <p>Jednostka zewnętrzna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 3,5 kW</li> <li>• Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 3,8 kW</li> <li>• Pobór mocy w trybie ogrzewania nie większy niż 1,0 kW</li> <li>• Współczynnik EER/SEER nie mniejszy niż 3,5/8,5</li> <li>• Współczynnik COP/SCOP nie mniejszy niż 3,92/4,3</li> <li>• Masa jednostki nie więcej niż 26,4kg +konstrukcja</li> <li>• Poziom mocy akustycznej nie więcej niż 64 dB(A)</li> </ul> <p>Jednostka wewnętrzna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ścienna o mocy 3,8 kW – 1kpl.</li> <li>• Masa jednostki nie więcej niż 8,3kg</li> <li>• Poziom mocy akustycznej nie więcej niż 55 dB(A)</li> </ul> <p>Pompa ciepła powinna zawniać prace granie/chłodzenie przy zewnętrznej temperaturze od -30°C do +50°C</p> <p>Dodatkowe elementy systemu pompy ciepła (szczegółowe zestawienie wg producenta systemu): maskownica do pilota przewodowego, sterownik przewodowy, kształtki, okablowanie, moduł wi-fi, możliwość ustawienia harmonogramu pracy, ustawienie temperatury dyżurnej +8 °C itp.</p>	1kpl.
2.	AG2	<p>Układ rewersyjnej pompy ciepła dla pomieszczenia magazynowego</p> <p>Jednostka zewnętrzna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 3,5 kW</li> <li>• Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 3,8 kW</li> <li>• Pobór mocy w trybie ogrzewania nie większy niż 1,0 kW</li> <li>• Współczynnik EER/SEER nie mniejszy niż 3,5/8,5</li> <li>• Współczynnik COP/SCOP nie mniejszy niż 3,92/4,3</li> <li>• Masa jednostki nie więcej niż 26,4kg +konstrukcja</li> <li>• Poziom mocy akustycznej nie więcej niż 64 dB(A)</li> </ul> <p>Jednostka wewnętrzna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ścienna o mocy 3,8 kW – 1kpl.</li> <li>• Masa jednostki nie więcej niż 8,3kg</li> <li>• Poziom mocy akustycznej nie więcej niż 55 dB(A)</li> </ul> <p>Pompa ciepła powinna zawniać prace granie/chłodzenie przy zewnętrznej temperaturze od -30°C do +50°C</p> <p>Dodatkowe elementy systemu pompy ciepła (szczegółowe zestawienie wg producenta systemu): maskownica do pilota przewodowego, sterownik przewodowy, kształtki, okablowanie, moduł wi-fi, możliwość ustawienia harmonogramu pracy, ustawienie temperatury dyżurnej +8 °C itp.</p>	1 kpl.

NR	OZNACZENIE NA RYS.	OPIS	ILOŚĆ
3.	AG3	<p>Układ rewersyjnej pompy ciepła dla pomieszczenia magazynowego – punkt wydania</p> <p>Jednostka zewnętrzna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 2,6kW</li> <li>• Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 2,9 kW</li> <li>• Pobór mocy w trybie ogrzewania nie większy niż 0,67 kW</li> <li>• Współczynnik EER/SEER nie mniejszy niż 3,94/8,5</li> <li>• Współczynnik COP/SCOP nie mniejszy niż 4,37/4,2</li> <li>• Masa jednostki nie więcej niż 26,2kg +konstrukcja</li> <li>• Poziom mocy akustycznej nie więcej niż 60 dB(A)</li> </ul> <p>Jednostka wewnętrzna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ścienna o mocy 3,8 kW – 1kpl.</li> <li>• Masa jednostki nie więcej niż 8,3kg</li> <li>• Poziom mocy akustycznej nie więcej niż 55 dB(A)</li> </ul> <p>Pompa ciepła powinna zawniać prace granie/chłodzenie przy zewnętrznej temperaturze od -30°C do +50°C</p> <p>Dodatkowe elementy systemu pompy ciepła (szczegółowe zestawienie wg producenta systemu): maskownica do pilota przewodowego, sterownik przewodowy, kształtki, okablowanie, moduł wi-fi, możliwość ustawienia harmonogramu pracy, ustawienie temperatury dyżurnej +8 °C itp.</p>	1 kpl.
4.		Grzejnik elektryczny drabinkowy 300 W	3 kpl.
5.		Grzejnik elektryczny 500 W	2 kpl.
6.		Grzejnik elektryczny 1000 W	1 kpl.
7.		<p>Instalacja wraz z izolacją, kształtki, okablowanie wg doboru producenta ilości należy zweryfikować na etapie realizacji i w oparciu o wytyczne producenta systemu klimatyzacji</p> <p>Ø9,53 – 18mb Ø6,35 – 18mb</p>	1 kpl.
8.		Czynnik chłodniczy (dostawa i napełnienie)	1 kpl.
9.		Zabezpieczenia ppoż	kpl.
10.		Systemowe podwieszenia i podpory dla instalacji i urządzeń wraz z materiałami montażowymi (tj. opaski, elementy mocujące, śruby oraz inne elementy niezbędne do prawidłowego zamocowania urządzeń i przewodów.	kpl.
11.		<p>Do zakresu prac związanych z montażem i uruchomieniem instalacji pompy ciepła wchodzi min:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• próby, ciśnieniowe,</li> <li>• wykonanie próżni układu chłodniczego,</li> <li>• napełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym,</li> <li>• sprawdzenie poprawności faz,</li> <li>• wpięcie przewodów sygnałowych,</li> <li>• programowanie sterownika,</li> <li>• test funkcjonalny systemu,</li> <li>• szkolenie personelu z zakresu podstawowej obsługi sterownika.</li> </ul>	kpl.

27. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI

Nazwa: NP

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kanałów 50mm.

Sys.	N r	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
NP	7	NS D=112; 49m3/h dla 10Pa + grzałka el.	Nawietrzak ścienny okrągły	D= 112						0,00		Zbudowany z czerpni, kanału, grzałki elektrycznej, filtra i anemostatu.

Nazwa: WK1

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kanałów 30mm.

Sys.	N r	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WK1	1	Wyrzutnia ścienna typ C	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d= 100	l= 6					0,00		
WK1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m					0,94	0,94	
WK1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.71 m					0,54	0,54	
WK1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.16 m					0,36	0,36	
WK1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.10 m					0,03	0,03	
WK1	1	WS 100 15m3/h Pel=6W	Wentylator sufitowy	D= 100								Wentylator do montażu w suficie podwieszanym wraz z materiałami montażowymi
WK1	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.44 m					0,14	0,14	
WK1	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				0,06	0,06	
WK1	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 45	r= 0,8	d1= 100				0,03	0,03	

Nazwa: WS1

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kanałów 30mm.

Sys.	N r	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WS1	1	ZW-100	Zawór wentylacyjny	D= 100						0,00		
WS1	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64				0,06	0,06	
WS1	1	Wyrzutnia ścienna typ C	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d= 125	l= 7					0,00		
WS1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.60 m					0,24	0,24	
WS1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m					0,94	0,94	
WS1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.56 m					0,18	0,18	
WS1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m					0,06	0,06	
WS1	1	WK 100 50m3/h Pel=9W	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych	D= 100						0,00		Wentylator wraz z regulatorem i mat. montażowymi
WS1	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.47 m					0,15	0,15	

## Z7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI

Sys.	N <sub>r</sub> Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WS1	2	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 100	l= 100				0,00		

Nazwa: WS2

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kanałów 30mm.

Sys.	N <sub>r</sub> Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WS2	1	ZW-100	Zawór wentylacyjny	D= 100					0,00		
WS2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64			0,06	0,06	
WS2	1	Wyrzutnia ścienna typ C	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d= 125	l= 7				0,00		
WS2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.60 m				0,24	0,24	
WS2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.50 m				0,47	0,47	
WS2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m				0,06	0,06	
WS2	1	WK 100 50m3/h Pel=9W	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych	D= 100					0,00		Wentylator wraz z regulatorem i mat. montażowymi
WS2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.47 m				0,15	0,15	
WS2	2	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 100	l= 100				0,00		

Nazwa: WS3

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kanałów 30mm.

Sys.	N <sub>r</sub> Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WS3	2	ZW-100	Zawór wentylacyjny	D= 100					0,00		
WS3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64			0,06	0,06	
WS3	1	Wyrzutnia ścienna typ C	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d= 125	l= 7				0,00		
WS3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.60 m				0,24	0,24	
WS3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m				0,20	0,20	
WS3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.60 m				0,19	0,19	
WS3	1	WK 125 75m3/h Pel=19W	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych	D= 125					0,00		Wentylator wraz z regulatorem i mat. montażowymi
WS3	1	MFA	Złącza mufowa	d1= 125					0,04	0,04	
WS3	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.63 m				0,08	0,20	
WS3	2	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 125	l= 100				0,00		
WS3	1	AYE	Symetryczny trójnik 45 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 250			0,21	0,21	

Nazwa: WT1

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kanałów 30mm.

Sys.	N <sub>r</sub> Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
------	---------------------	-----	-------	---------	--	--	--	--	-----------	-----------------	-------

## Z7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI

Sys.	N <sub>r</sub> Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WT1	1	Wyrzutnia ścienna typ C	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d= 100	l= 6			0,00		
WT1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m			0,94	0,94	
WT1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.80 m			0,25	0,25	
WT1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.34 m			0,11	0,11	
WT1	1	WS 100 15m3/h Pel=6W	Wentylator sufitowy	D= 100						Wentylator do montażu w suficie podwieszanym wraz z materiałami montażowymi
WT1	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.42 m			0,13	0,13	
WT1	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100		0,06	0,06	

Nazwa: WT2

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kanałów 30mm.

Sys.	N <sub>r</sub> Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WT2	1	ZW-100	Zawór wentylacyjny	D= 100				0,00		
WT2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64		0,06	0,06	
WT2	1	Wyrzutnia ścienna typ C	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d= 125	l= 7			0,00		
WT2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.25 m			0,10	0,10	
WT2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.50 m			0,16	0,16	
WT2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m			0,06	0,13	
WT2	1	WK 100 50m3/h Pel=9W	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych	D= 100				0,00		Wentylator wraz z regulatorem i mat. montażowymi
WT2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.45 m			0,14	0,14	
WT2	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100			0,00		
WT2	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100		0,06	0,06	

Nazwa: WT3

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kanałów 30mm.

Sys.	N <sub>r</sub> Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WT3	2	ZW-100	Zawór wentylacyjny	D= 100				0,00		
WT3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78		0,08	0,08	
WT3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64		0,06	0,06	
WT3	1	Wyrzutnia ścienna typ C	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d= 160	l= 9			0,00		
WT3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.25 m			0,13	0,13	
WT3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m			0,20	0,20	
WT3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.20 m			0,08	0,16	
WT3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.20 m			0,69	0,69	

Z7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI

Sys.	Nr Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi
WT3	1	WK 125 150m3/h Pel=20W	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych	D= 125				0,00		Wentylator wraz z regulatorem i mat. montażowymi
WT3	1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125				0,04	0,04	
WT3	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.93 m			0,12	0,29	
WT3	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 125	l= 100			0,00		
WT3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125		0,10	0,10	
WT3	1	AYE	Symetryczny trójnik 45 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 250		0,21	0,21	

Nazwa: Elementy wspólne dla wszystkich instalacji

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Uwagi
	1 kpl.	REWIZJE	Kłapy rewizyjne do czyszczenia kanałów, w rozstawie minimum co 10 m oraz dodatkowo z każdej strony tłumików akustycznych, klap ppoż. przepustnic i innych elementów wg PN i Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.	
	1 kpl.	IZOLACJA TERMICZNA	wg opisu technicznego	
	1 kpl.	ELEMENTY MONTAŻOWE	Systemowe podwieszenia i podpory dla kanałów wentylacyjnych i urządzeń wraz z materiałami montażowymi (tj. opaski, elementy mocujące, śruby oraz inne elementy niezbędne do prawidłowego zamocowania urządzeń i kanałów.	
	1 kpl.		Wykończenia i obróbki instalacji tzn. uszczelnienia kanałów przeprowadzanych przez otwory w ścianach i stropach, uszczelnienia wokół klap ppoż., uszczelnienia pożarowe, przejście szczelne do wyrzutni, czerpni itp. Ilość wg rysunków na podstawie rzutów i opisu.	
	1 kpl.		Próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz badanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą	
	1 kpl.		Inne elementy ujęte na rysunkach lub/i opisie a niewymienione w niniejszym zestawieniu.	
	1 kpl.		Elementy i urządzenia dodatkowe nie wyszczególnione w specyfikacji, których działanie jest niezbędne w celu poprawnego i niezawodnego działania instalacji.	





OWA: -10m  
KULI STRZELNICY, S

studnia głębinowa

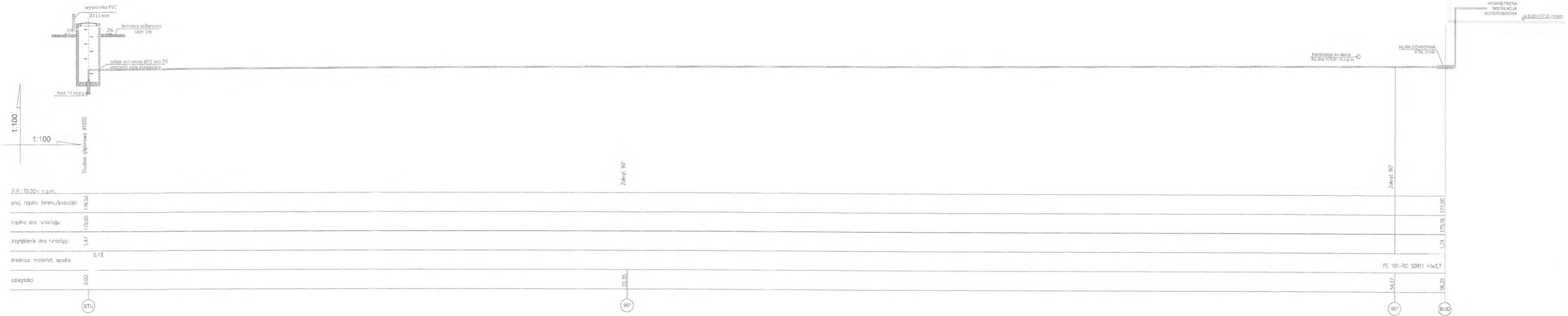
zasilanie pompy zatapialnej  
wg. proj. inst. elektrycznych

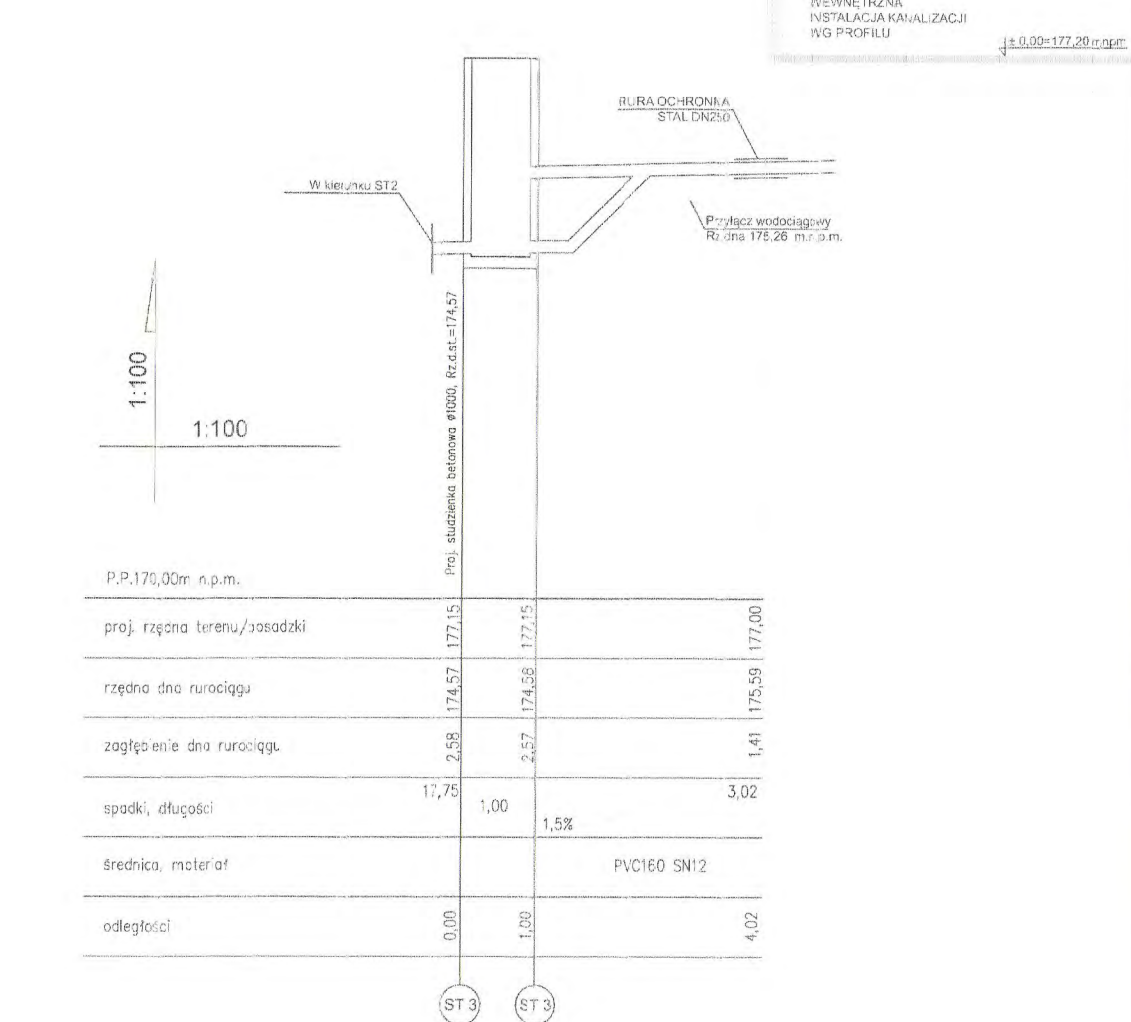
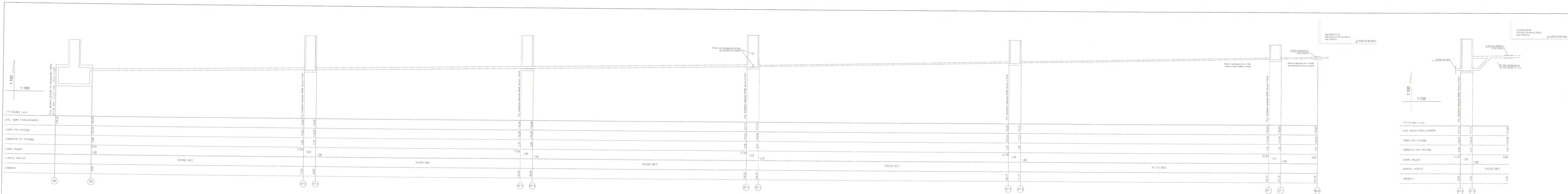
szczelny zbiornik  
na nieczystości ciekłe

- LEGENDA:
- proj. odcinek kanalizacji sanitarnej
  - proj. odcinek instalacji wodociągowej
  - proj. studnie betonowe kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 1000$  rzędne zgodnie z profilem
  - proj. szczelny zbiornik na nieczystości ciekłe 10 m<sup>3</sup> rzędne zgodnie z profilem
  - proj. studnia głębinowa rzędne zgodnie z profilem

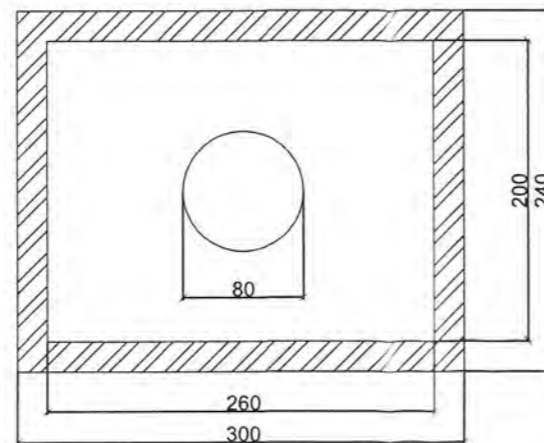
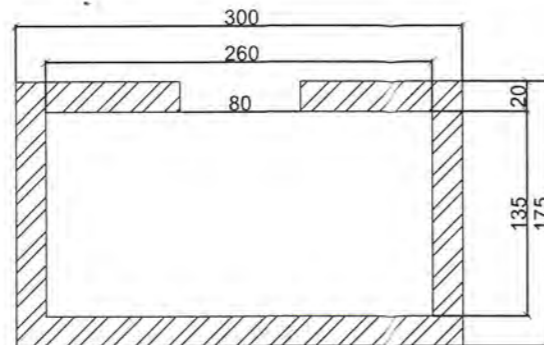
- POZOSTAŁE OZNACZENIA
- proj. - projektowane rzędne terenu
  - istn. - istniejące rzędne terenu
  - proj. - projektowane ogrodzenie
  - proj. - projektowana rzędna parteru budynków
  - 1 - projektowany budynek kontenerowy z częścią biurowo-administracyjną
  - 2 - projektowany budynek kontenerowy magazynowy
  - 3 - projektowana wiata

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokólski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	www.marzec-budownictwo.pl	marzec budownictwo
BRANZA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek uzr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAF/0432/PWCS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska uzr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń uzr. Nr MAF/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY INSTALACJI SANITARNYCH		
SKALA: 1:200	DATA: 02.2021 r.	NR RYSUNKU: PT.IS.ZWK-1	STRONA





TEMAT	Budowa strzelnicy owalno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelniczej na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokoliski z siedzibą w Sokółce, ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
WYKONAWCA	INSTAL-TECH-Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 32a, 30-728 Kraków	www.marzec-budownictwo.pl	marzec budownictwo
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pelasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAPK42ZPWES05		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcinińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAPK0377BS19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ - PROFIL		
SKALA: 1:100	DATA: 02.2021 r.	NR RYSUNKU: PT.IS.ZWK-3	STRONA: 4.02



**SYSTEMOWY ZBIORNIK SZCZELNY NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE 10m<sup>3</sup>**

Wymiary zewnętrzne szamba betonowego:

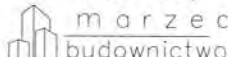


- długość: 300 cm
- szerokość: 240 cm
- wysokość: 175 cm

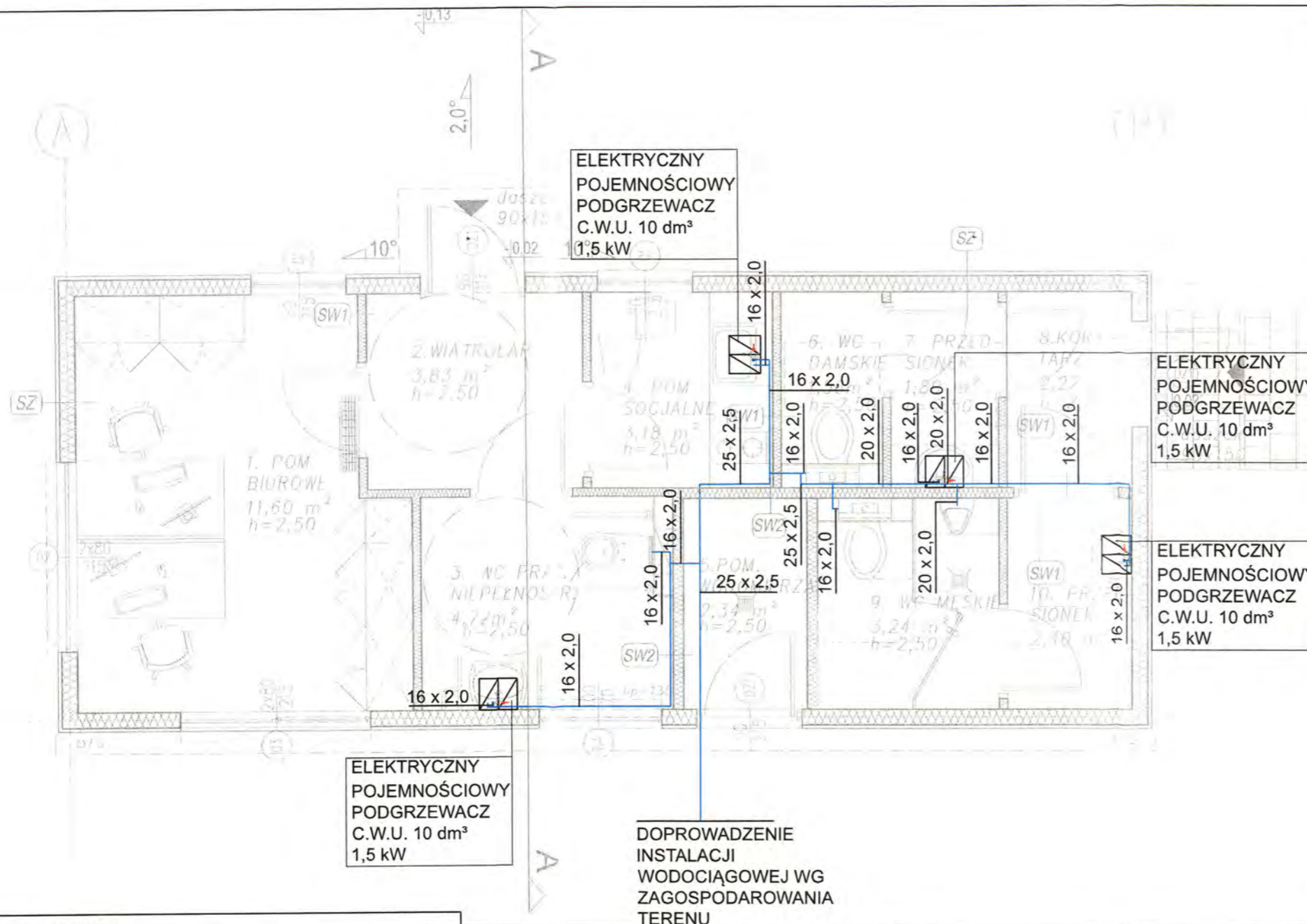
Wymiary wykopu szamba betonowego:

- długość: 350 cm
- szerokość: 290 cm
- wysokość: 220 cm

Wykonanie:

- z betonu klasy B-25
- z dodatkiem płynów wodno-uszczelniających
- zbrojone stalą żebrowaną
- zabezpieczone od zewnątrz masą asfaltowo-kauczukową (izolbet)

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokólski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	www.marzec-budownictwo.pl	
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Palasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09 		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń upr. Nr MAP/0297/PBS/19 		
TYTUŁ RYSUNKU	ZBIORNIK SZCZELNY NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE		
SKALA: 1:50	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.ZWK-4	STRONA:



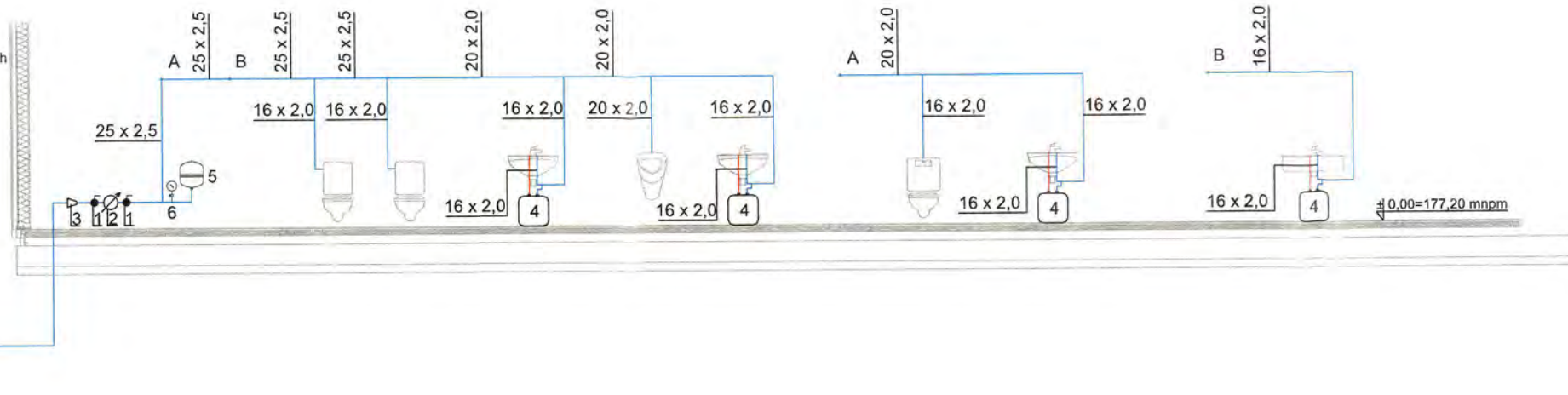
LEGENDA:	
	INSTALACJA ZIMNEJ WODY MATERIAŁ: RURY WIELOWARSTWOWE PROWADZENIE: W PRZESTRZENI SUFITU PODWIESZNEGO I ŚCIANEK INSTALACYJNYCH
	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY MATERIAŁ: RURY WIELOWARSTWOWE PROWADZENIE: W PRZESTRZENI ŚCIANEK INSTALACYJNYCH
	ELEKTRYCZNY POJEMNOŚCIOWY PODGRZEWACZ WODY

UWAGI:

1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANIAM I BRANŻOWYMI.
2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANIAM I OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
6. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWAŻNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUŻYĆ.




TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokólski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków		www.marzec-budownictwo.pl
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA WODOCIĄGOWA KONTENER BIUROWY - RZUT		
SKALA: 1:50	DATA: 02.2021r	NR RYSUNKU: PT.IS.W-1	STRONA:

1. ZAWÓR ODCINAJĄCY DN32
2. WODOMIERZ DN25, Q3=6,3 m<sup>3</sup>/h
3. PRZEJŚCIE PE40X3,7 NA STAL DN32
4. POJEMNOŚCIOWY PODGRZEWACZ WODY 10l
5. NACZYNIĘ WZBIORCZE 8l
6. MANOMETR 0-6 bar



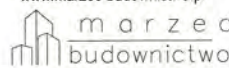


DOPROWADZENIE  
INSTALACJI  
WODOCIĄGOWEJ WG  
ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU

#### LEGENDA:

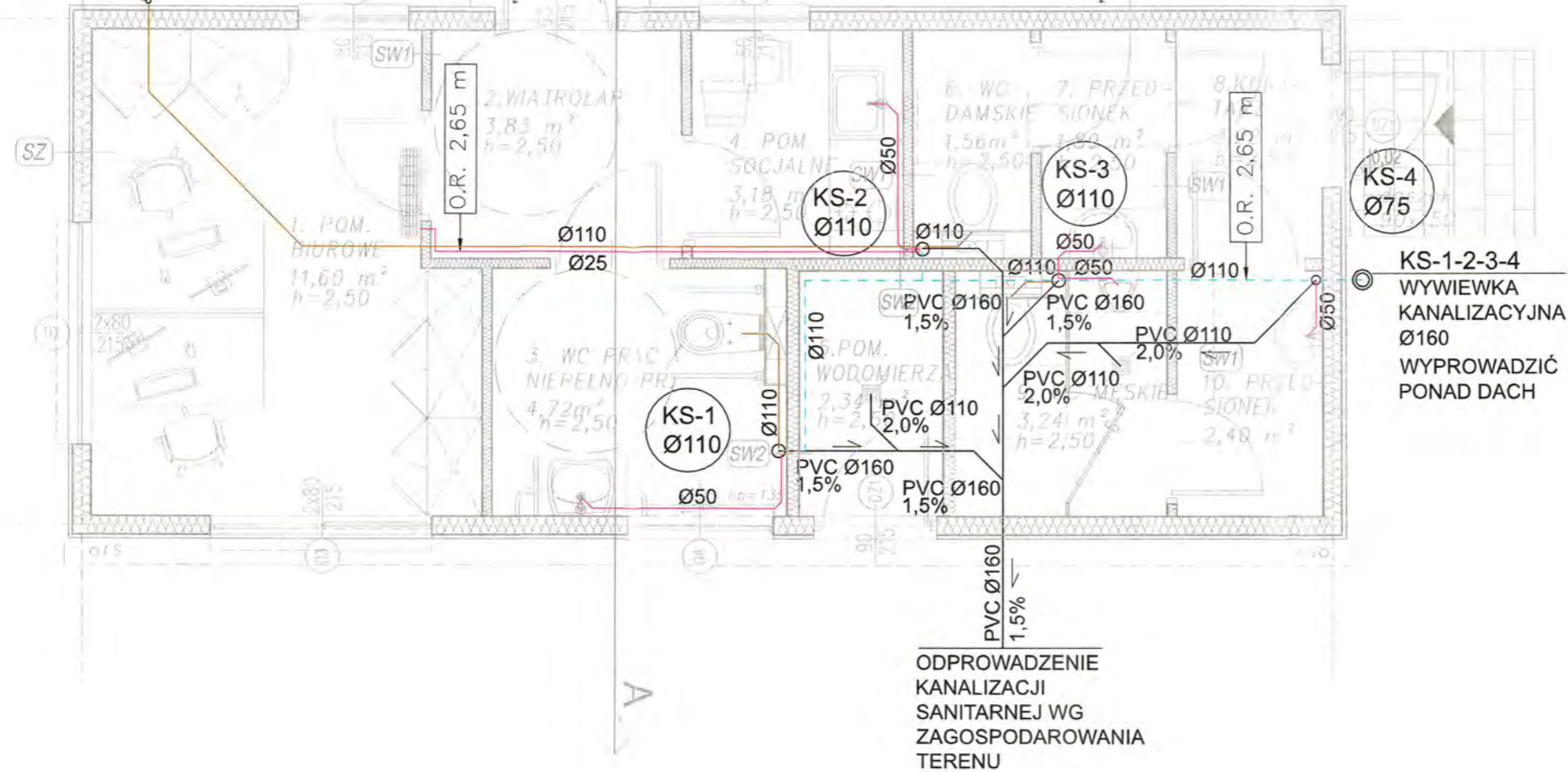
	INSTALACJA ZIMNEJ WODY MATERIAŁ: RURY WIELOWARSTWOWE PROWADZENIE: W PRZESTRZENI SUFITU PODWIESZNEGO I ŚCIANEK INSTALACYJNYCH
	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY MATERIAŁ: RURY WIELOWARSTWOWE PROWADZENIE: W PRZESTRZENI ŚCIANEK INSTALACYJNYCH
	ELEKTRYCZNY POJEMNOŚCIOWY PODGRZEWACZ WODY

#### UWAGI:

1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANIAMI BRANŻOWYMI.
2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANIAMI OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
6. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWAŻNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUŻYĆ.

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokółski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	<a href="http://www.marzec-budownictwo.pl">www.marzec-budownictwo.pl</a>	
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń upr. Nr MAP/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA WODOCIĄGOWA KONTENER BIUROWY - ROZWIINIĘCIE		
SKALA: 1:100/-	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.W-2	STRONA:

UWAGA 7



LEGENDA:

	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ -GŁÓWNE PRZEWODY MATERIAŁ: PVC PROWADZENIE: PONIŻEJ WARSTW POSADZKOWYCH
	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ -PODŁĄCZENIA PRZYBORÓW MATERIAŁ: PVC PROWADZENIE: PONIŻEJ WARSTW POSADZKOWYCH
	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ -PODŁĄCZENIA PRZYBORÓW MATERIAŁ: PVC PROWADZENIE: PO ŚCIANACH
	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ -ODPOWIETRZENIE MATERIAŁ: PVC Ø110 PROWADZENIE: W PRZESTRZENI SUFITÓW PODWIESZANYCH
	PION KANALIZACJI SANITARNEJ

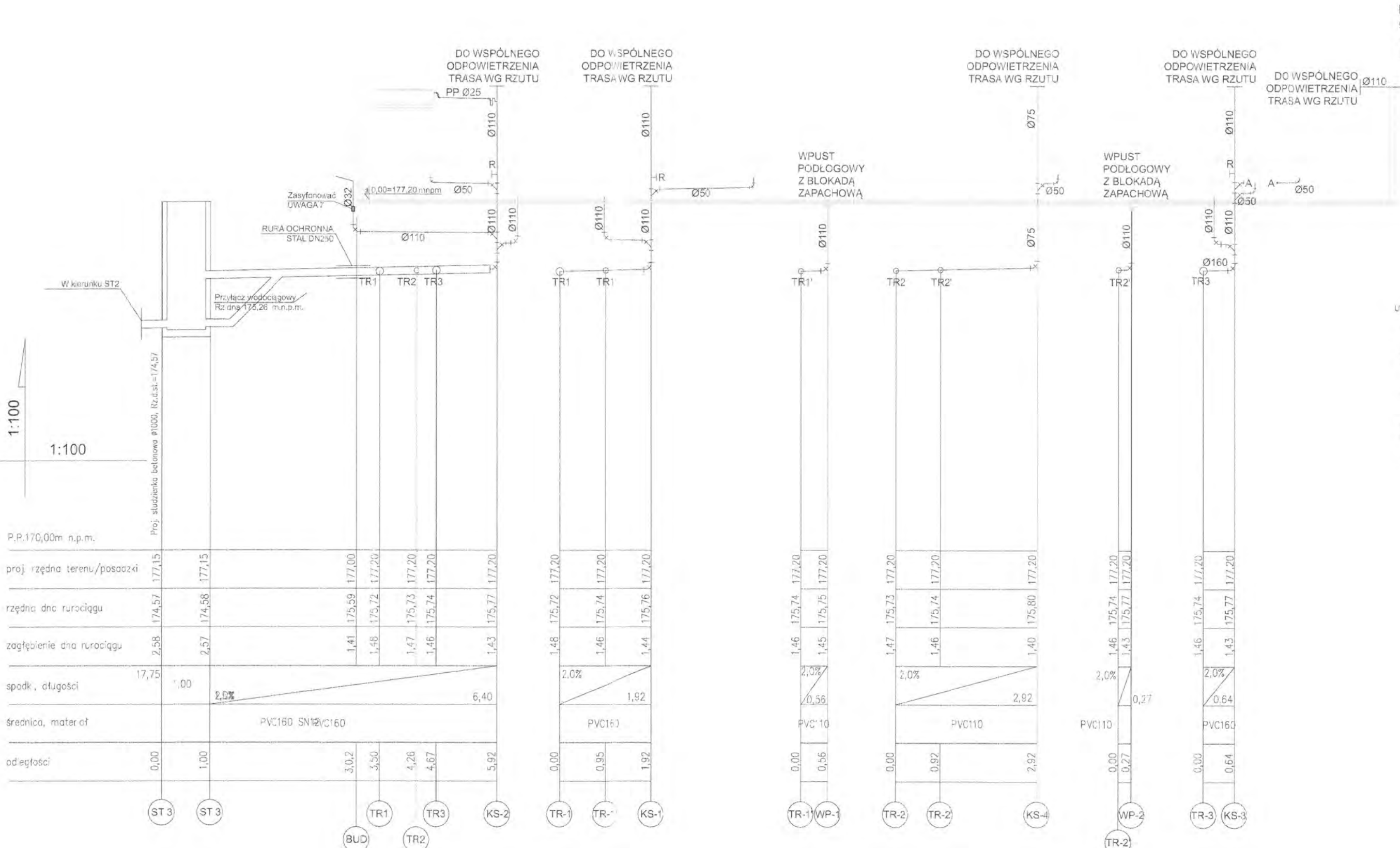
UWAGI:

1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANIAM I BRANŻOWYMI.
2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANAMI OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
6. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWAŻNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUŻYĆ.
7. PRZY ODPROWADZENIU SKROPLIN Z AGREGATU NALEŻY ZASTOSOWAĆ SYFON SUCHY PRZELOTOWY ORAZ OCIEPLENIE KANAŁU ODPLYWOWEGO NA GŁĘBOKOŚĆ STREFY PRZEMARZANIA GRUNTU

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokółski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków		www.marzec-budownictwo.pl
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA KANALIZACJI KONTENER BIUROWY - RZUT		
SKALA: 1:50	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.K-1	STRONA:

1:100

1:100



UWAGI:

1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPACOWANIAM I BRANŻOWYMI.
2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANAMI OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWAŻNIKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
5. PRZENOSY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
6. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWARTNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUŻYĆ.
7. PRZY ODROWADZENIU SKROPLIN Z AGREGATU NALEŻY ZASTOSOWAĆ SYFON SUCHY PRZELOTOWY ORAZ OCIEPLENIE KANAŁU ODPLYWOWEGO NA GŁĘBOKOŚĆ STREFY PRZEMARŻANIA GRUNTU.

P.P.170,00m n.p.m.

proj. rzędna terenu/posażazi	177,15	177,15	177,00	177,20	177,20	177,20	177,20	177,20
rzędna dna rurociągu	174,57	174,58	175,59	175,72	175,73	175,74	175,74	175,77
zagłębienie dna rurociągu	2,58	2,57	1,41	1,48	1,47	1,46	1,46	1,43
spadk., długości	17,75	1,00	2,0%				6,40	
średnica, materiał	PVC160 SN12/PVC160							
odległości	0,00	1,00	3,02	3,50	4,26	4,67	5,92	

proj. rzędna terenu/posażazi	177,20	177,20	177,20
rzędna dna rurociągu	175,72	175,74	175,76
zagłębienie dna rurociągu	1,48	1,46	1,44
spadk., długości	2,0%	1,92	
średnica, materiał	PVC110		
odległości	0,00	0,95	1,92

proj. rzędna terenu/posażazi	177,20	177,20
rzędna dna rurociągu	175,74	175,75
zagłębienie dna rurociągu	1,46	1,45
spadk., długości	2,0%	0,56
średnica, materiał	PVC110	
odległości	0,00	0,56

proj. rzędna terenu/posażazi	177,20	177,20	177,20
rzędna dna rurociągu	175,73	175,74	175,80
zagłębienie dna rurociągu	1,47	1,46	1,40
spadk., długości	2,0%	2,92	
średnica, materiał	PVC110		
odległości	0,00	0,92	2,92

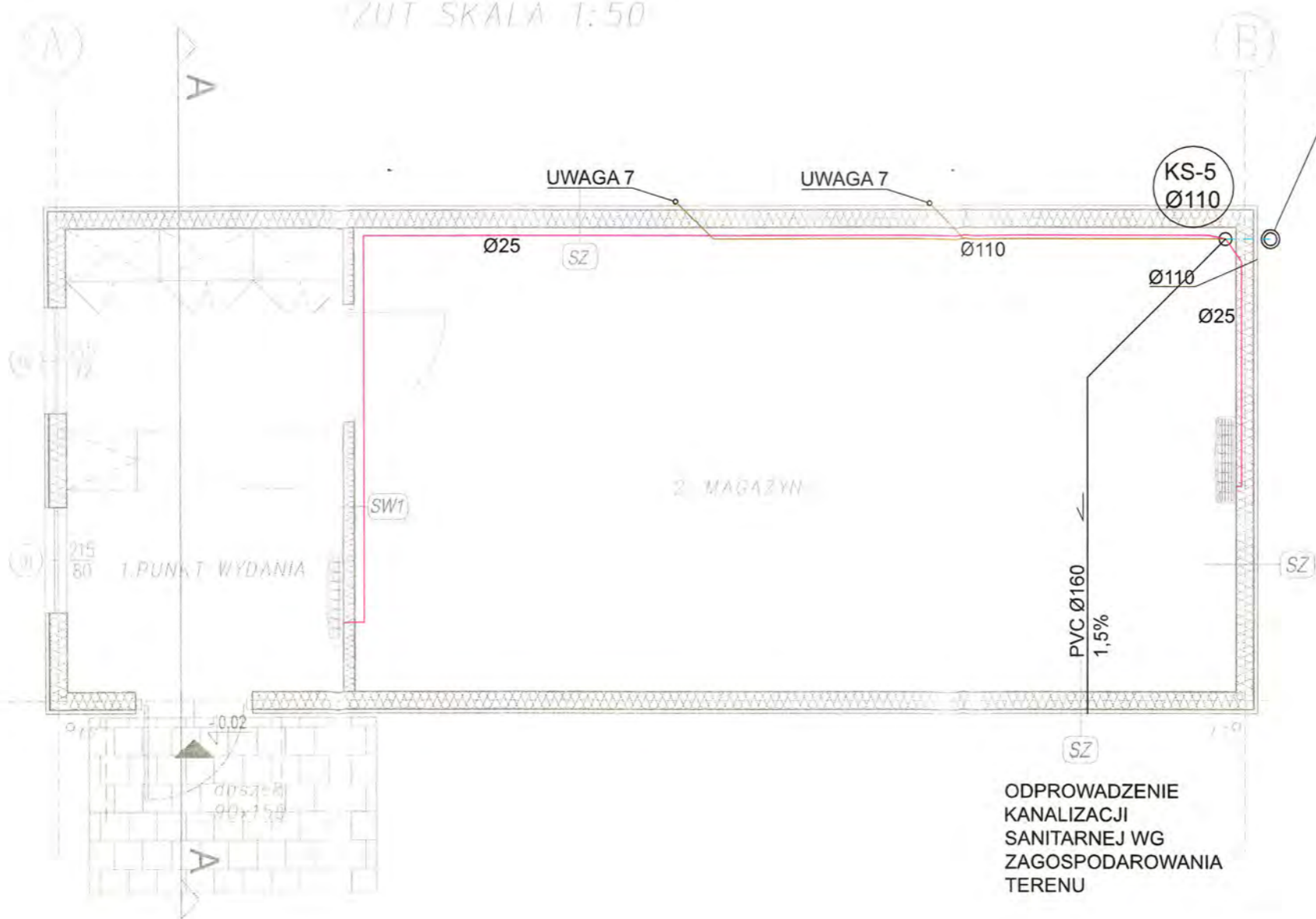
proj. rzędna terenu/posażazi	177,20	177,20
rzędna dna rurociągu	175,74	175,77
zagłębienie dna rurociągu	1,46	1,43
spadk., długości	2,0%	0,27
średnica, materiał	PVC110	
odległości	0,00	0,27

proj. rzędna terenu/posażazi	177,20	177,20
rzędna dna rurociągu	175,74	175,77
zagłębienie dna rurociągu	1,46	1,43
spadk., długości	2,0%	0,64
średnica, materiał	PVC160	
odległości	0,00	0,64

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokółski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	<a href="http://www.marzec-budownictwo.pl">www.marzec-budownictwo.pl</a>	
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń upr. Nr MAP/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA KANALIZACJI KONTENER BIUROWY - PROFIL		
SKALA: 1:100/-	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.K-2	STRONA:



RZUT SKALA 1:50



KS-5  
WYWIEWKA  
KANALIZACYJNA  
Ø160  
WYPROWADZIĆ  
PONAD DACH

ODPROWADZENIE  
KANALIZACJI  
SANITARNEJ WG  
ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU

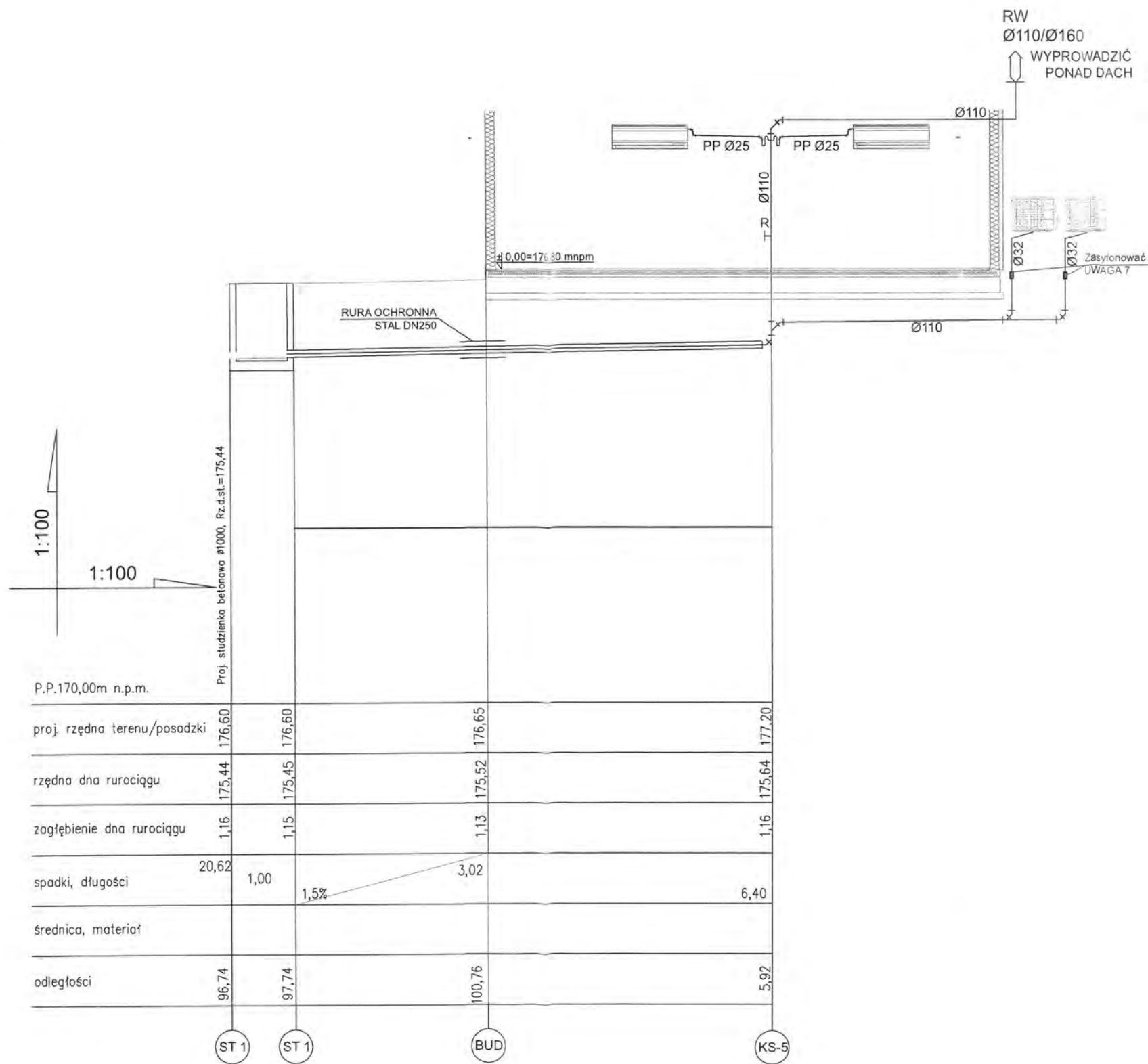
LEGENDA:

	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ - GŁÓWNE PRZEWODY MATERIAŁ: PVC PROWADZENIE: PONIŻEJ WARSTW POSADZKOWYCH
	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ -PODŁĄCZENIA PRZYBORÓW MATERIAŁ: PVC PROWADZENIE: PONIŻEJ WARSTW POSADZKOWYCH
	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ -PODŁĄCZENIA PRZYBORÓW MATERIAŁ: PVC PROWADZENIE: PO ŚCIANACH
	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ -ODPIETRZENIE MATERIAŁ: PVC Ø110 PROWADZENIE: W PRZESTRZENI SUFITÓW PODWIESZANYCH
	PION KANALIZACJI SANITARNEJ

UWAGI:



1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANIAM BRANŻOWYMI.
2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANIAM OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
6. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWAŻNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUżyć.
7. PRZY ODPROWADZENIU SKROPLIN Z AGREGATU NALEŻY ZASTOSOWAĆ SYFON SUCHY PRZELOTOWY ORAZ OCIEPLENIE KANAŁU ODPLYWOWEGO NA GŁĘBOKOŚĆ STREFY PRZEMARZANIA GRUNTU

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokólski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	<a href="http://www.marzec-budownictwo.pl">www.marzec-budownictwo.pl</a>	
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń upr. Nr MAP/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA KANALIZACJI KONTENER MAGAZYNOWY - RZUT		
SKALA: 1:50	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.K-3	STRONA:

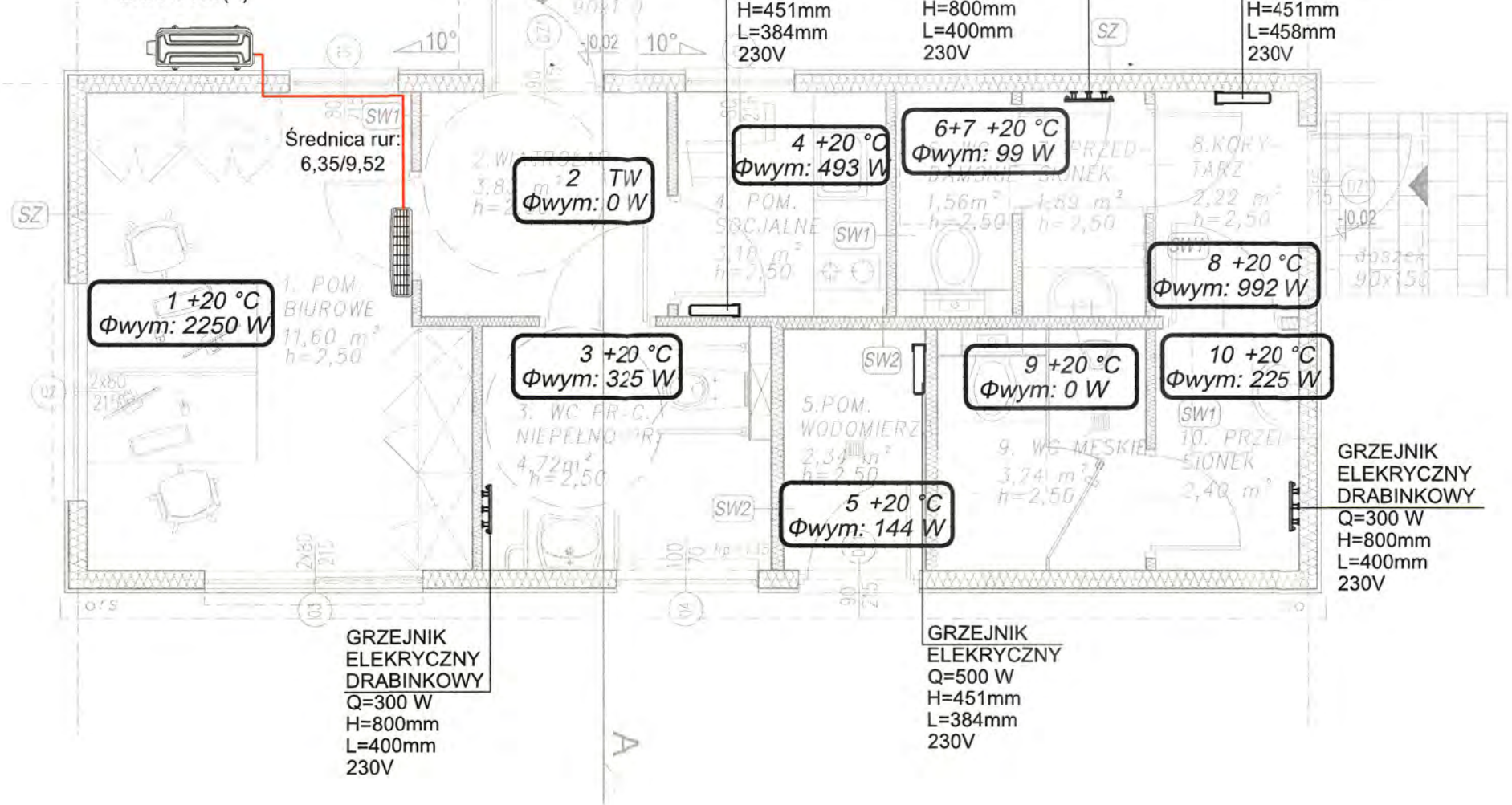


UWAGI:

1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANIAM I BRANŻOWYMI.
2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANIAM I OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
6. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWAŻNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUŻYĆ.
7. PRZY ODROWADZENIU SKROPLIN Z AGREGATU NALEŻY ZASTOSOWAĆ SYFON SUCHY PRZELOTOWY ORAZ OCIEPLENIE KANAŁU ODPLYWOWEGO NA GŁĘBOKOŚĆ STREFY PRZEMARZANIA GRUNTU

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokólski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	www.marzec-budownictwo.pl	
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń upr. Nr MAP/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA KANALIZACJI KONTENER MAGAZYNOWY - PROFIL		
SKALA: 1:100/-	DATA: 02.2021r	NR RYSUNKU: PT.IS.K-4	STRONA:

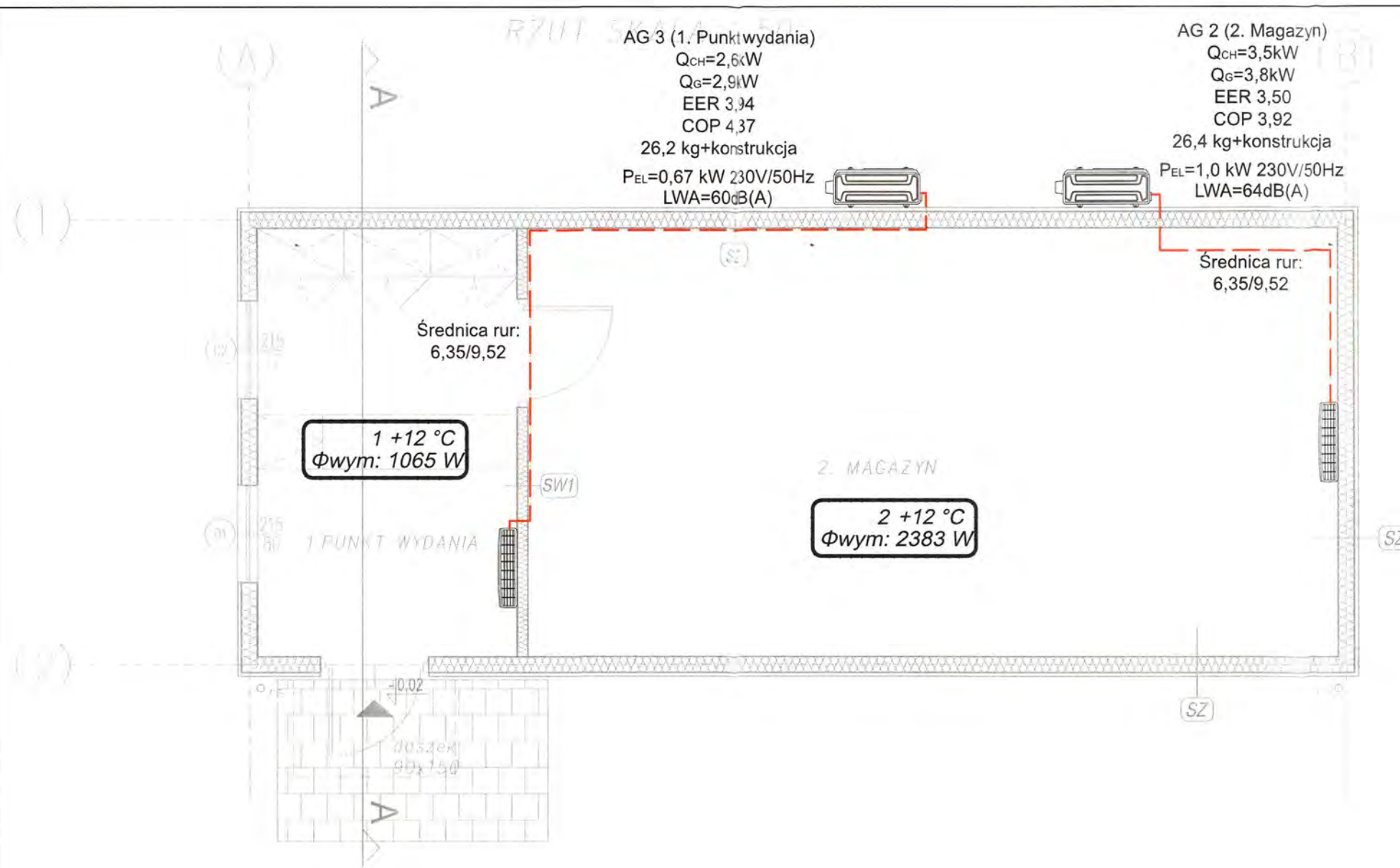
AG 1 (1. Pom. biurowe)  
 $Q_{CH}=3,5kW$   
 $Q_G=3,8kW$   
 $EER\ 3,50$   
 $COP\ 3,92$   
 26,4 kg+konstrukcja  
 $P_{EL}=1,0\ kW\ 230V/50Hz$   
 $LWA=64dB(A)$



LEGENDA:	
	GRZEJNIK ELEKTRYCZNY ZAAWANSOWANY TERMOSTAT CYFROWY
	GRZEJNIK ELEKTRYCZNY DRABINKOWY Z GRZALKĄ ELEKTRYCZNĄ Z TERMOSTATEM IP44 - BRYZGOSZCZELNE
	JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA REWERSYJNEJ POMPY CIEPŁA
	JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA REWERSYJNEJ POMPY CIEPŁA

- UWAGI:
1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANIAM I BRANŻOWYMI.
  2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
  3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANIAM OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
  4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
  5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
  6. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWAŻNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUŻYĆ.
  7. PRZY ODROWADZENIU SKROPLIN Z AGREGATU NALEŻY ZASTOSOWAĆ SYFON SUCHY PRZELOTOWY ORAZ OCIEPLENIE KANAŁU ODPIYWOWEGO NA GŁĘBOKOŚĆ STREFY PRZEMARZANIA GRUNTU

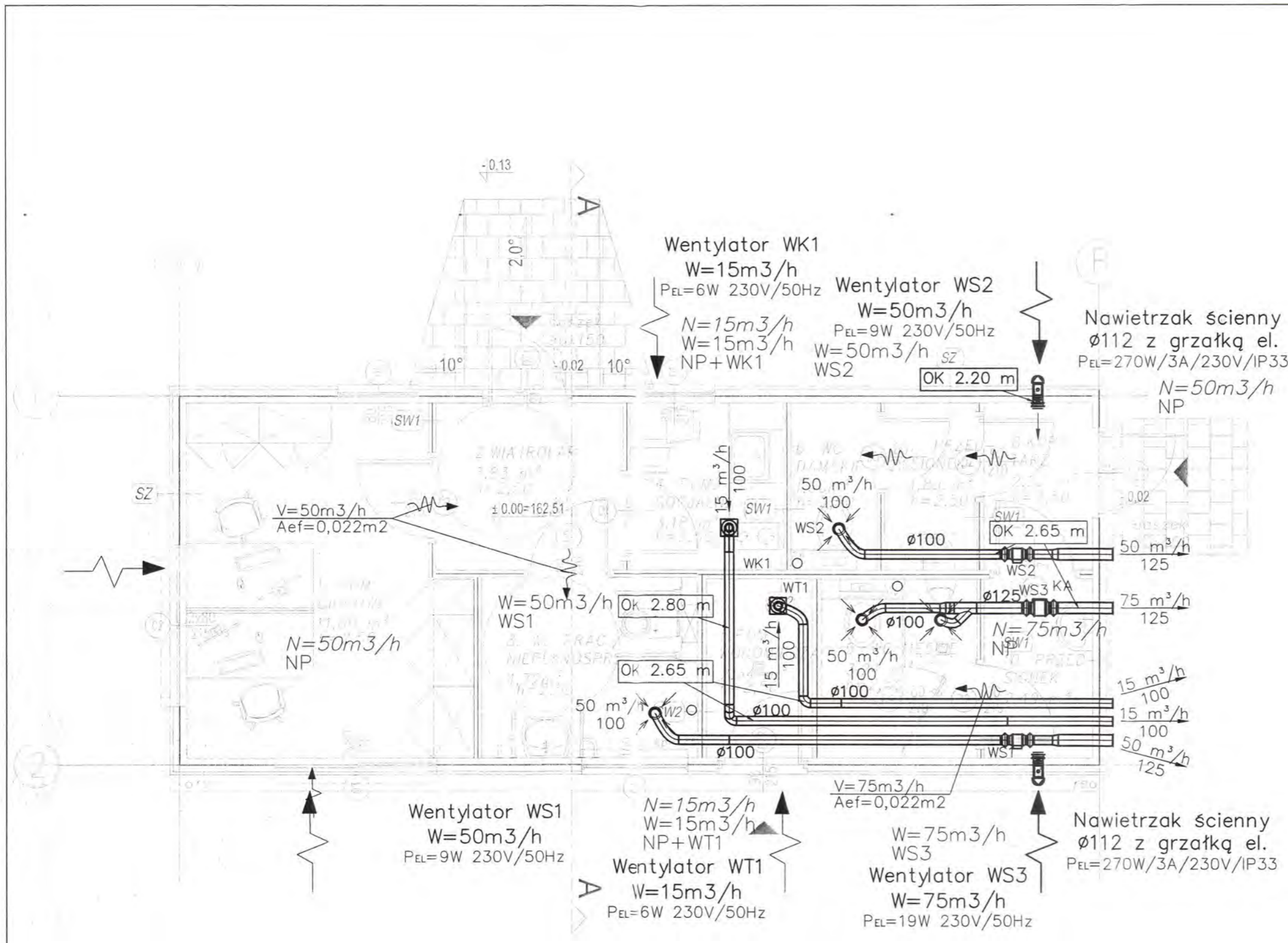
TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokólski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	<a href="http://www.marzec-budownictwo.pl">www.marzec-budownictwo.pl</a>	
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń upr. Nr MAP/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJE OGRZEWCZE I KLIMATYZACJI KONTENER BIUROWY - RZUT		
SKALA: 1:50	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.CO-1	STRONA:



LEGENDA:	
	GRZEJNIK ELEKTRYCZNY ZAAWANSOWANY TERMOSTAT CYFROWY
	GRZEJNIK ELEKTRYCZNY DRABINKOWY Z GRZAŁKĄ ELEKTRYCZNĄ Z TERMOSTATEM IP44 - BRYZGOSZCZELNE
	JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA REWERSYJNEJ POMPY CIEPŁA
	JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA REWERSYJNEJ POMPY CIEPŁA

- UWAGI:
1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANIAM BRANŻOWYMI.
  2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
  3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANIAM OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
  4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
  5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
  6. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWAŻNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUżyć.
  7. PRZY ODROWADZENIU SKROPLIN Z AGREGATU NALEŻY ZASTOSOWAĆ SYFON SUCHY PRZELOTOWY ORAZ OCIEPLENIE KANAŁU ODPLYWOWEGO NA GŁĘBOKOŚĆ STREFY PRZEMARZANIA GRUNTU

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”		
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica		
INWESTOR	Powiat Sokółski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków		www.marzec-budownictwo.pl
BRANŻA	SANITARNA		
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr. Nr MAP/0297/PBS/19		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJE OGRZEWCZE I KLIMATYZACJI KONTENER MAGAZYNOWY - RZUT		
SKALA: 1:50	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.CO-2	STRONA:



**LEGENDA:**

	Wentylator kanałowy / ścienny
	Element wentylacyjny nawiewny
	Element wentylacyjny wywiewny
	Przepustnica prostokątna / okrągła
	Kłapa zwrotna prostokątna / okrągła
	Nawiew powietrza
	Wywiew powietrza
	Oznaczenie systemów
	Nawiewnik okienny (drzwiowy) / nawietrzak ścienny z grzałką
	Ilość powietrza przepływającego przez kratkę w drzwiach / powierzchnia efektywna kratki w drzwiach

- UWAGI:**
1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANAMI BRANŻOWYMI.
  2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
  3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANIAMI OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
  4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM ITB I STRAŻY POŻARNEJ.
  5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
  6. KRATKI KONTAKTOWE W DRZWIACH LUB ŚCIANACH DLA KTÓRYCH WYMAGANA JEST ODPORNOŚĆ OGNIOWA WYPOSAŻYĆ WE WKŁADY PĘCZNIEJĄCE O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRODY LUB DRZWI.
  7. W SUFITACH PODWIESZANYCH NIEROZBIERALNYCH LUB LOKALNYCH ZABUDOWACH G-K NALEŻY PRZEWIDZIEĆ OTWORY REWIZYJNE DO ARMATURY INSTALACYJNEJ I WENTYLATORÓW.
  8. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWAZNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUŻYĆ.

TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”	
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica	
INWESTOR	Powiat Sokólski z siedzibą władz w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	<a href="http://www.marzec-budownictwo.pl">www.marzec-budownictwo.pl</a> 
BRANŻA	SANITARNA	
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY	
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń upr. Nr MAP/0297/PBS/19	
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJE KLIMATYZACJI I WENTYLACJI KONTENER BIUROWY - RZUT	
SKALA: 1:50	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.WE-1 STRONA:

LEGENDA:	
	Wentylator kanałowy / ścienny
	Element wentylacyjny nawiewny
	Element wentylacyjny wywiewny
	Przepustnica prostokątna / okrągła
	Kłapa zwrotna prostokątna / okrągła
$N=50m^3/h$ $W=50m^3/h$ WG1	Nawiew powietrza Wywiew powietrza Oznaczenie systemów
	Nawiewnik okienny (drzwiowy) / nawietrzak ścienny z grzałką
	Ilość powietrza przepływającego przez kratkę w drzwiach powierzchnia efektywna kratki w drzwiach

UWAGI:

1. RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ DOKUMENTACJI ARCHYTEKTONICZNEJ ORAZ Z OPRACOWANIAM BRANŻOWYMI.
2. WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
3. WSZYSTKIE ROBOTY MAJĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z WYMAGANAMI OKREŚLONYMI PRZEZ PRAWO BUDOWLANE I WSZELKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE I TECHNICZNE DOTYCZĄCE SZTUKI BUDOWLANEJ.
4. WSZELKIE ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA I MATERIAŁY WINNY MIEĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, W TYM (TB I STRAŻY POZARNEJ.
5. PRZEWODY I URZĄDZENIA MONTOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU ZA POMOCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
6. KRATKI KONTAKTOWE W DRZWIACH LUB ŚCIANACH DLA KTÓRYCH WYMAGANA JEST ODPORNOŚĆ OGNIOWA WYPOSAŻYĆ WE WKŁADY PĘCZNIEJĄCE O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRODY LUB DRZWI.
7. W SUFITACH PODWIESZANYCH NIEROZBIERALNYCH LUB LOKALNYCH ZABUDOWACH G-K NALEŻY PRZEWIDZIEĆ OTWORY REWIZYJNE DO ARMATURY INSTALACYJNEJ I WENTYLATORÓW.
8. W PRZYPADKU UŻYCIA NAZWY PRODUKTU BĄDŹ PRODUCENTA DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE MATERIAŁU RÓWNOWĄŻNEGO POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I FUNKCJI JAKIEJ MA SŁUŻYĆ.

Wentylator WT2  
W=50m<sup>3</sup>/h  
P<sub>EL</sub>=9W 230V/50Hz

Wentylator WT3  
W=150m<sup>3</sup>/h  
P<sub>EL</sub>=20W 230V/50Hz

Nawietrzak ścienny  
Ø112 z grzałką el.  
P<sub>EL</sub>=270W/3A/230V/IP33

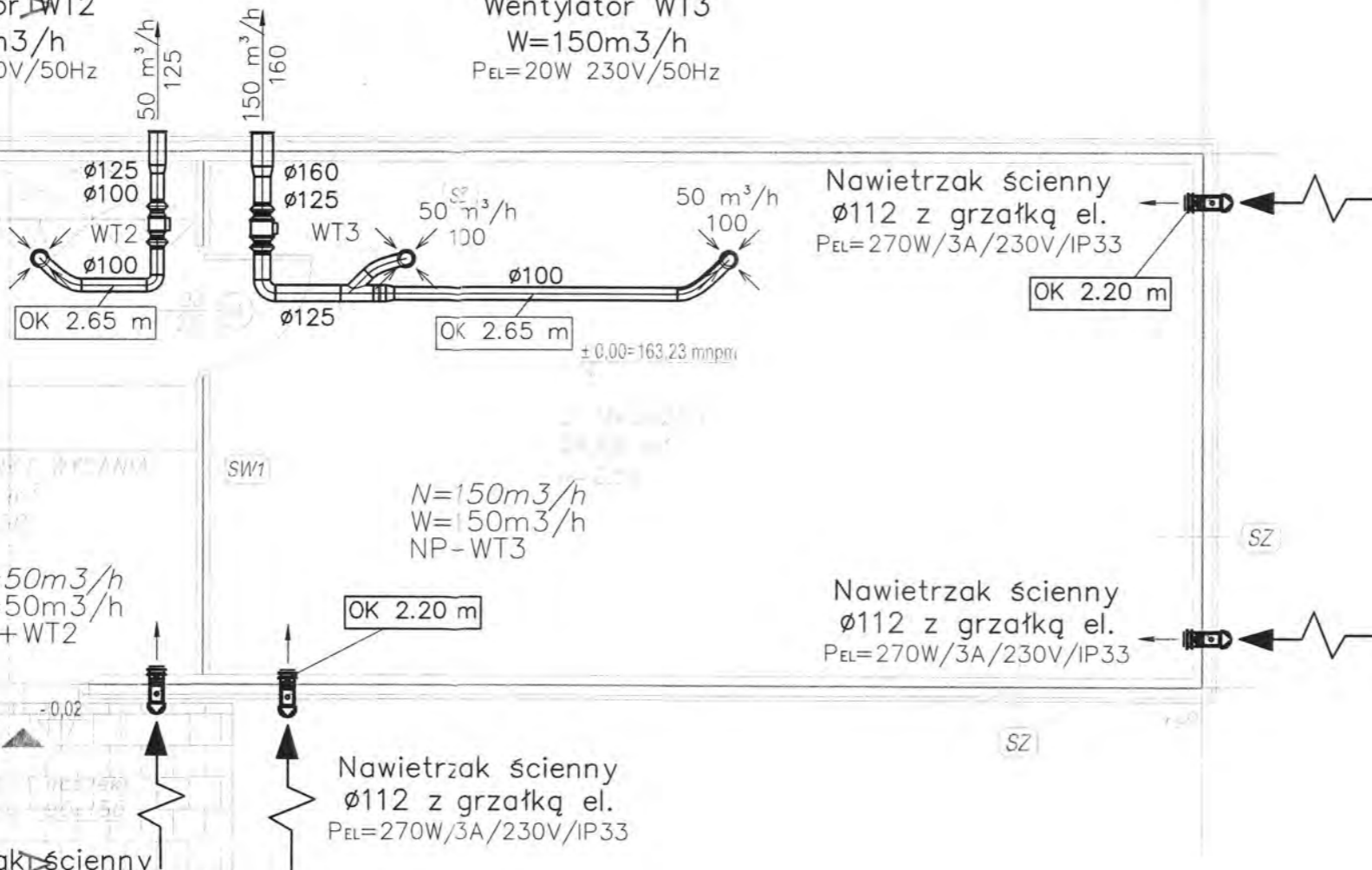
Nawietrzak ścienny  
Ø112 z grzałką el.  
P<sub>EL</sub>=270W/3A/230V/IP33

Nawietrzak ścienny  
Ø112 z grzałką el.  
P<sub>EL</sub>=270W/3A/230V/IP33

Nawietrzak ścienny  
Ø112 z grzałką el.  
P<sub>EL</sub>=270W/3A/230V/IP33

N=50m<sup>3</sup>/h  
W=50m<sup>3</sup>/h  
NP+WT2

N=150m<sup>3</sup>/h  
W=150m<sup>3</sup>/h  
NP-WT3



TEMAT	Budowa strzelnicy cywilno-sportowej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą obsłudze strzelnicy na działce nr 388 / 1 obręb Cimanie gmina Kuźnica, w ramach konkursu „Strzelnica w powiecie 2021”	
ADRES INWESTYCJI	działka ew. nr 388/1, obręb Cimanie gmina Kuźnica	
INWESTOR	Powiat Sokólski z siedzibą w Sokółce, ul. Marsz J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20 ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków	 www.marzec-budownictwo.pl marzec budownictwo
BRANŻA	SANITARNA	
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY	
PROJEKTANT	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń nr MAP/0432/PWOS/09	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Marcińska upr. bud. w spec. instalacje sanitarne do proj. bez ograniczeń upr. Nr MAP/0297/PBS/19	
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJE WENTYLACJI KONTENER MAGAZYNOWY - RZUT	
SKALA: 1:50	DATA: 02.2021 r	NR RYSUNKU: PT.IS.WE-2 STRONA: