

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707  
e-mail: biuroprojektowe.pomalecki@gmail.com*

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkowo  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jerzy Pomalecki	POM/0047/POOS/09 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Danielewicz	151/Gd/2002 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT	???	wpisac numer uprawnień Specjalność konstrukcyjno- budowlana		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	???	wpisac numer uprawnień Specjalność konstrukcyjno- budowlana		STYCZEŃ 2023	

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:**  
**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**  
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**  
**ZAŁĄCZNIKI**

## Spis treści

PROJEKT BUDOWLANY .....	1
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
Oświadczenie projektantów i sprawdzających.....	6
OPIS TECHNICZNY DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
1. Podstawa opracowania.....	7
2. Przedmiot inwestycji.....	7
3. Opis stanu istniejącego.....	7
4. Określenie obszaru oddziaływania obiektu.....	8
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	8
5.1 Infrastruktura techniczna.....	8
5.2 Infrastruktura towarzysząca.....	8
5.2 Nawierzchnia z kostki betonowej.....	8
5.3 Zieleń.....	9
5.4 Ogrodzenie.....	9
5.5 Niwelacja terenu.....	9
5.6 Zgodność z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz warunkami decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.....	9
6. Zestawienie powierzchni.....	9
7. Ochrona konserwatorska.....	9
8. Wpływ eksploatacji górniczej.....	10
9. Zagrożenia dla środowiska.....	10
Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.....	11
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.....	12
Oświadczenie projektantów.....	13
OPIS TECHNICZNY DO INWENTARYZACJI BUDOWLANEJ.....	15
1. Podstawa opracowania.....	15
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	15
3. Lokalizacja.....	15
4. Opis istniejącego budynku.....	15
Rys. 1 – Elewacje budynku - inwentaryzacja, w skali 1:500.....	16
Rys. 2 – Rzut budynku suw- inwentaryzacja, w skali 1:500.....	17
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNEGO W ZAKRESIE FUNDAMENTÓW I REMONTU BUDYNKU SUW .....	19
1.Podstawa opracowania.....	19
2.Rozwiązania budowlane.....	19
1.2 Forma i funkcja budynku.....	19
1.3 Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy.....	19
3.Dane konstrukcyjno-budowlane .....	19
3.1 Opis zakresu prac .....	19
3.2 Rozwiązania budowlane konstrukcyjno - materiałowe.....	20
3.2.1 Stolarka okienna i drzwiowa.....	20
3.2.2 Sanitariaty.....	20
3.2.3 Zlew przemysłowy.....	20
3.2.4 Wykończenie wnętrza budynku SUW.....	20
3.2.5 Malowanie i powłoki zabezpieczające.....	21
3.2.6 Wykończenie na zewnątrz budynku SUW.....	21
3.3 Fundamenty pod elementy technologiczne.....	22
3.4 Fundament pod zbiornik terenowy .....	22

4. Uwagi końcowe.....	22
<b>OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ .....</b>	<b>32</b>
1. Podstawa opracowania.....	32
2. Istniejące studnie głębinowe.....	32
3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	32
4. Odprowadzanie wód popłucznych.....	32
5. Wodociąg.....	33
6. Instalacje wewnętrzne .....	33
6.1 Instalacja wodna.....	33
6.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	33
6.3 Wentylacja.....	34
6.4 Osuszacz powietrza.....	34
7. Zestawienie materiałów branży sanitarnej.....	34
8. Uwagi końcowe.....	35
9. Próby i odbiory.....	35
10. Uwagi dla Wykonawcy.....	35
11. Uwagi końcowe.....	36
Rys. 1 – Profil podłużny wodociągu.....	37
Rys. 2 – Profil podłużny rurociągów przesyłowych.....	38
Rys. 3 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej.....	39
Rys. 4 – Profil podłużny przelewu awaryjnego ze zbiornika.....	40
Rys. 5 – Profil podłużny odwodnienia liniowego w budynku SUW.....	41
Rys. 6 – Obudowa studni głębinowej S2- widok z góry.....	42
Rys. 7 – Obudowa studni głębinowej S2- schemat montażowy.....	43
Rys. 8 – Rzut budynku SUW - instalacje sanitarne.....	44
<b>OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNOLOGII PROCESU UZDATNIANIA WODY</b>	
<b>WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA WODY UZDATNIONEJ.....</b>	<b>46</b>
1. Zbiornik wody uzdatnionej z instalacjami zasilającą i spustową.....	46
1.1 Dane techniczne.....	46
1.2 Posadowienie zbiorników.....	46
2. Koncepcja techniczna modernizacji ciągu technologicznego .....	47
2.1 Obliczenie zapotrzebowania wody.....	47
2.3 Ogólny opis procesu technologicznego.....	47
2.4 Źródło wody.....	47
2.4 Pompa I stopnia.....	47
2.5 Urządzenia technologiczne w SUW.....	47
2.6 Proces napowietrzania wody surowej.....	48
2.7 Filtracja ciśnieniowa.....	49
.....	49
.....	50
2.8 Wykonanie montażu układu technologicznego.....	52
połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany kołnierz luźny. .	52
2.9 Płukanie - regeneracja zespołów filtracyjnych.....	53
2.10 Odstojnik wód popłucznych.....	53
2.11 Pompownia II stopnia.....	54
2.12 Dezynfekcja wody podawanej do sieci.....	55
2.12 Opomiarowanie przepływu wody.....	55
2.13 Przepustnice.....	55
2.14 Odpowietrzniki.....	56

2.16 Elementy szafy przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.....	56
2.17 Zestawienie urządzeń technologicznych.....	58
Układ dmuchawy UD firmy Prestige Poznań:.....	58
Rys. 1 – Rzut budynku SUW - technologia.....	61
Rys. 2 – Widok technologii.....	62
Rys. 3 – Schemat technologiczny Stacji Uzdatniania Wody.....	63
Rys. 4 – Zbiornik wody uzdatnionej - widok i przekrój.....	64
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	65
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	65
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	67

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707  
e-mail: biuroprojektowe.pomalecki@gmail.com*

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkowo  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jerzy Pomalecki	POM/0047/POOS/09 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Danielewicz	151/Gd/2002 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT	???	wpisac numer uprawnień Specjalność konstrukcyjno- budowlana		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	???	wpisac numer uprawnień Specjalność konstrukcyjno- budowlana		STYCZEŃ 2023	

## **Oświadczenie projektantów i sprawdzających**

Zgodnie z wymogiem art.34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu:

**Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawlach  
Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody  
uzdatnionej  
dz. nr 7/13 obr. Przodkowo  
gmina Przodkowo, woj. Pomorskie**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jerzy Pomąlecki  
nr POM/0047/POOS/09  
Specjalność instalacyjna (sanitarna)

inż. Grażyna Danielewicz  
upr. proj. 151/Gd/2002  
Specjalność instalacyjna (sanitarna)

upr. proj. nr  
Specjalność konstrukcyjno-budowlana

upr. proj. nr  
Specjalność konstrukcyjno-budowlana

# OPIS TECHNICZNY DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## 1. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 z naniesionymi urządzeniami podziemnymi,
- Umowa z Inwestorem: Gmina Przodkowo, ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo,
- Wizja lokalna, inwentaryzacja budynku,
- Uzgodnienie zakresu opracowania z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Pozwolenie wodnoprawne nr R.6341.91.2016.SK z dnia 19.10.2016,
- Protokół z narady koordynacyjnej

## 2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest:

- remont, renowacja pokrycia dachu oraz docieplenie budynku stacji uzdatniania wody,
- modernizacja technologii stacji uzdatniania wody,
- modernizacja urządzeń do uzdatniania wody i dystrybucji wody po uzdatnieniu,
- wykonanie nowej obudowy studni głębinowej S2,
- budowa zbiornika naziemnego do retencjonowania wody zdanej do spożycia o pojemności 150 m<sup>3</sup> wraz z orurowaniem,
- budowa sieci wodociągowej na terenie działki 7/13,
- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej na działce 7/13,
- wymiana ogrodzenia terenu SUW po linii granicy działki 7/13 wraz z furtką wejściową oraz bramą wjazdową,
- zmiana lokalizacji złącza licznikowego,
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego,
- utwardzenie nawierzchni części terenu SUW.

## 3. Opis stanu istniejącego

Na podstawie wizji terenowej i opracowanej mapy do celów projektowych przez uprawnionego geodetę można stwierdzić co następuje:

- istniejące ujęcie wód podziemnych składa się z budynku stacji uzdatniania wody oraz studni głębinowych nr S1 i S2 na działce 7/13, przy czym studnia S1 jest nieczynna,
- budynek SUW jest wolno stojący, parterowy, niepodpiwniczony ze ścianami murowanymi bez ocieplenia i tynku, stropodach pokryty papą,
- w budynku suw zainstalowane są urządzenia związane z dystrybucją wody wraz z urządzeniami do uzdatniania wody, które należy wymienić na nowe,
- obudowa istniejącej studni głębinowej S2 przeznaczona jest do modernizacji,
- na terenie działki znajduje się uzbrojone wodociągowe, kanalizacja deszczowa, ciepłociąg oraz przewód energii elektrycznej,
- istniejący teren charakteryzuje się różnicą wysokości w zakresie: +194,80 do 195,40 m n.p.m.

## 4. Okreslenie obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działkę, na której zlokalizowana jest inwestycja, tj. dz. nr 7/13 obr. Przodkowo.

## 5. Projektowane zagospodarowanie terenu

### 5.1 Infrastruktura techniczna

Na terenie działki 7/13 w miejscowości Kawle Dolne, gmina Przodkowo, zaprojektowano zbiornik naziemny przeznaczony do retencjonowania wody uzdatnionej do spożycia, o pojemności 150m<sup>3</sup>. Zbiornik o przekroju kołowym i średnicy 4,5m, całkowita wysokość zbiornika 10,8m. Zbiornik z blachy ze stali kwasoodpornej. Ocieplenie zbiornika z płyt wełny mineralnej o grubości 10cm zabezpieczonej płaszczem z blachy ocynkowanej. Orurowanie zbiornika:

- zaprojektowano rurociąg z rur PEØ110 łączący budynek stacji uzdatniania wody z nowoprojektowanym zbiornikiem retencyjnym, przez który woda przepływać będzie od urządzeń zespołu filtracyjnego w suw do zbiornika, w którym zostanie zgromadzona.
- zaprojektowano rurociąg z rur PEØ160, łączący zbiornik retencyjny ze stacją uzdatniania, w której znajduje się pompownia II stopnia tłocząca wodę ze zbiornika do sieci wodociągowej.
- zaprojektowano rurociąg przelewowy z rur PVCØ160 odprowadzający nadmiar wody ze zbiornika do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej na terenie działki 7/13 oraz rurociąg spustowy łączony w węźle W15 z rurociągiem przelewowym. W załamaniach trasy rurociągu przelewowego (węzeł W12, W13) zaprojektowano studzienki PVCØ425.

Do odprowadzenia ścieków bytowych z budynku suw zaprojektowano kanalizację sanitarną z rur PVCØ160 zakończoną studnią bezodpływową dn1000.

Do odprowadzenia wód z odwodnienia liniowego w budynku oraz wód popłucznych z suw zaprojektowano odstożniki wód popłucznych.

Zaprojektowano kable energetyczne dla zasilenia w energię istniejąca studnię głębinową, suw, projektowany zbiornik retencyjny, projektowane oświetlenie zewnętrzne.

### 5.2 Infrastruktura towarzysząca

Dla studni głębinowej S2 zaprojektowano nową obudowę typu Lange o wymiarach 2x1,5m. Obrzeże studni o wymiarach 3,2x2,7m z kostki betonowej.

Zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne w postaci latarni ulicznej.

### 5.2 Nawierzchnia z kostki betonowej

Projektowane nawierzchnie utwardzone na terenie działki należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej, koloru grafitowego, o wymiarach 8x10x20 cm. Obramowanie kostki stanowić będzie obrzeże betonowe 8x30 cm, obniżone do poziomu nawierzchni.

Roboty ziemne będą polegały na wybraniu gruntu w obrysie planowanej nawierzchni na średnią głębokość ok. 0,3 m. i wbudowaniu w to miejsce proponowanej konstrukcji nawierzchni. Istniejący grunt (po wybraniu 0,3 m) należy zniwelować i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_{dmin}=98\%$ .

Konstrukcja nawierzchni:

- |   |        |
|---|--------|
| • kostka betonowa wibroprasowana w kolorze grafitowym | 8 cm,  |
| • podsypka cementowo-piaskowa 1:4                     | 5 cm,  |
| • grunt stabilizowany cementem $R_m = 5,0$ MPa        | 20 cm, |
| • zagęszczone podłoże gruntowe,                       |        |



Powierzchniowe odwodnienie nawierzchni uzyskane będzie przez nadanie jej 2% spadków podłużnych. Woda opadowa z nawierzchni zostanie odprowadzona przez obniżone obrzeża po istniejącym terenie.

### 5.3 Zieleń

Na obszarze objętym budową uzbrojenia podziemnego oraz wszędzie tam, gdzie darń uległa zniszczeniu należy przewidzieć odtworzenie zieleni tj. humusowanie gruntu i obsianie trawą.

### 5.4 Ogrodzenie

Należy zlikwidować istniejące ogrodzenie działki. Zaprojektowano nowe ogrodzenie panelowe po linii granicy działki 7/13, wraz z furtką od strony zachodniej działki i dwuskrzydłową bramą wjazdową od strony wschodniej zgodnie z Projektem zagospodarowania terenu (rys.1)

### 5.5 Niwelacja terenu

W obrębie działki należy wyrównać teren do rzędnej 195,00 m n.p.m, zahumusować i obsiać trawą.

### 5.6 Zgodność z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz warunkami decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Na terenie inwestycji obowiązują dokumenty planistyczne:

- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr ..... z dnia ....., Zamierzona inwestycja jest zgodna z w/w dokumentami.

## 6. Zestawienie powierzchni

Tab.1 Bilans projektowanego terenu dz. 7/13.

Lp.	Nazwa elementu	Powierzchnia
1.	Powierzchnia działki	993,3 m <sup>2</sup>
2.	Powierzchnia działki ogrodzona	993,3 m <sup>2</sup>
3.	Powierzchnia zabudowy budynku	54,3 m <sup>2</sup>
4.	Proj. zbiornik retencyjny wody (wg odrębnej dokumentacji)	15,9 m <sup>2</sup>
5.	Proj. chodnik/ wjazd z kostki betonowej	160,6 m <sup>2</sup>
6.	Tereny utwardzone (w obrębie ogrodzenia)	248,9 m <sup>2</sup>
7.	Zieleń na gruncie (w obrębie ogrodzenia)	744,4 m <sup>2</sup>

## 7. Ochrona konserwatorska

Budynek SUW nie jest wpisany do rejestru zabytków. Teren działki 7/13 nie jest wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków oraz nie podlega uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

## **8. Wpływ eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy zamierzenia budowlanego.

## **9. Zagrożenia dla środowiska**

Projektowana rozbudowa istniejącego ujęcia wody o zbiornik wody uzdatnionej wraz z modernizacją stacji uzdatniania wody jest zamierzeniem inwestycyjnym, które realizowane będzie na działce nr 7/13 w miejscowości Kawle Dolne i w odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 (Dz. U z 2007r. Nr 158 poz. 1105) nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko przyrodnicze.

Położenie inwestycji poza granicami obszarów Natura 2000 oraz na terenie istniejącego ujęcia wody, wyklucza możliwość utraty powierzchni i fragmentacji siedlisk przyrodniczych.

Na pobór wody ze studni S2 wydano pozwolenie wodnoprawne nr R.6341.91.2016.SK z dnia 19.10.2016r. ważne do 19.10.2026 roku.

MAPA  
DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
Skala 1:500

Województwo pomorskie

Powiat: kartuski

Gmina: Przodkowo

Obręb: PRZODKOWO

Działki: 7/13

ID Pracy: G.6640.5526.2022

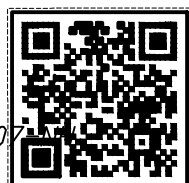
Ks. Rob. 376/2022

Układ odniesienia 2000

Układ wysokościowy PL-EVRF2007



GEOPLUS Usługi Geodezyjne i Kartograficzne  
ul. Rynek 5F, 83-300 Kartuszy  
tel. 58 681 89 39



KIEROWNIK ROBOTY

inż. Marcin Koszałka

Geodeta Nr upr. 18710

Kartuszy dn. 30.09.2022r.

Dokument  
podpisany przez  
Marcin Koszałka  
Data:  
2022.10.04  
13:22:57 CEST

Uwaga !

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych  
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń  
podziemnych, które nie były zgłoszone do  
inwentaryzacji.

Granice działek określono na podstawie  
ewidencji gruntów.

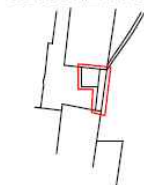
Mapę zaktualizowano w obszarze będący  
przedmiotem aktualizacji.

Mapę wykonano bez ustalenia  
obciążen służebnościami gruntowymi.

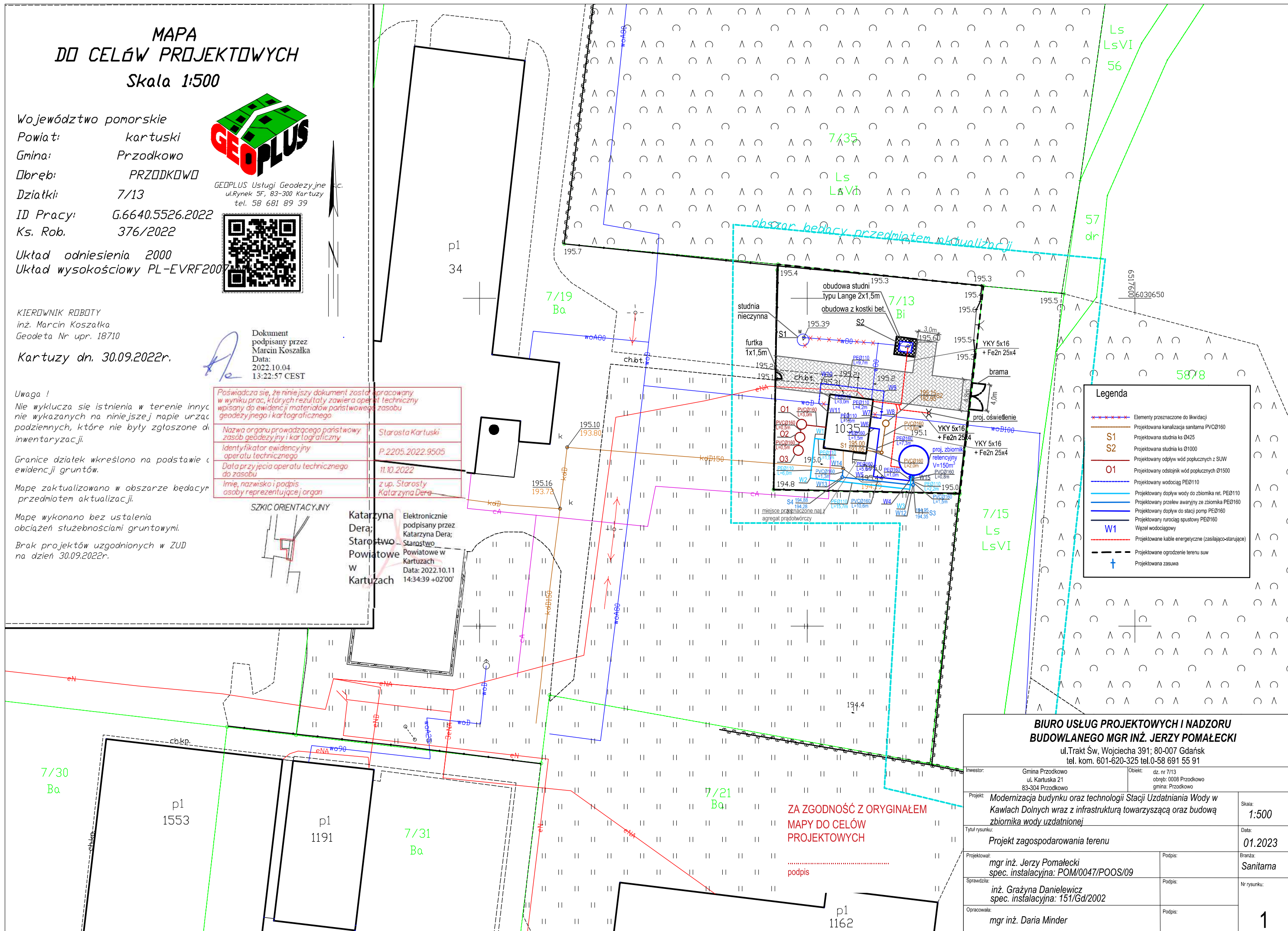
Brak projektów uzgodnionych w ZUD  
na dzień 30.09.2022r.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Kartuski
Identyfikator ewidencyjny operatu technicznego	P.2205.2022.9505
Data przyjęcia operatu technicznego do zasobu	11.10.2022
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. Starosty Katarzyna Dera

SZKIC ORIENTACYJNY



Katarzyna Dera;  
Starosta Powiatowe  
w Kartuszu  
Elektronicznie  
podpisany przez  
Katarzyna Dera;  
Starosta  
Powiatowe w  
Kartuszu  
Data: 2022.10.11  
14:34:39 +02'00'



Legenda	
-----	Elementy przeznaczone do likwidacji
-----	Projektowana kanalizacja sanitarna PVC Ø160
S1	Projektowana studnia ks Ø425
S2	Projektowana studnia ks Ø1000
O1	Projektowany odpływ wód popłucznych z SUW
O1	Projektowany odśrodek wód popłucznych Ø1500
-----	Projektowany wodociąg PE Ø110
-----	Projektowany dopływ wody do zbiornika ret. PE Ø110
-----	Projektowany przelew awaryjny ze zbiornika PE Ø160
-----	Projektowany dopływ do stacji pomp PE Ø160
-----	Projektowany rurociąg spustowy PE Ø160
W1	Wzrost wodociągowy
-----	Projektowane kable energetyczne (zasilająco-sterujące)
-----	Projektowane ogrodzenie terenu suw
+	Projektowana zasuwa

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU  
BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI

ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601-620-325 tel. 0-58 691 55 91

Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Objekt:	dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomałcki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:	
Sprawdził:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Daria Minder	Podpis:	
			Skala: 1:500
			Data: 01.2023
			Branża: Sanitarna
			Nr rysunku: 1

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707  
e-mail: biuroprojektowe.pomalecki@gmail.com*

## **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkowo  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jerzy Pomalecki	POM/0047/POOS/09 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Danielewicz	151/Gd/2002 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT	???	wpisac numer uprawnień Specjalność konstrukcyjno- budowlana		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	???	wpisac numer uprawnień Specjalność konstrukcyjno- budowlana		STYCZEŃ 2023	

### **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO:**

- INWENTARYZACJA BUDOWLANA
- PROJEKT KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNY W ZAKRESIE  
FUNDAMENTÓW ORAZ REMONTU BUDYNKU SUW
- PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ
- PROJEKT TECHNOLOGICZNY PROCESU UZDATNIANIA WODY WRAZ Z BUDOWĄ  
ZBIORNIKA WODY UZDATNIONEJ

## **Oświadczenie projektantów**

Zgodnie z wymogiem art.34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany:

**Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawlach  
Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody  
uzdatnionej  
dz. nr 7/13 obr. Przodkowo  
gmina Przodkowo, woj. Pomorskie**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jerzy Pomąlecki  
nr POM/0047/POOS/09  
Specjalność instalacyjna (sanitarna)

inż. Grażyna Danielewicz  
upr. proj. 151/Gd/2002  
Specjalność instalacyjna (sanitarna)

upr. proj. nr  
Specjalność konstrukcyjno-budowlana

upr. proj. nr  
Specjalność konstrukcyjno-budowlana

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707  
e-mail: biuroprojektowe.pomalecki@gmail.com*

## **INWENTARYZACJA BUDOWLANA**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkow  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jerzy Pomalecki	POM/0047/POOS/09 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Danielewicz	151/Gd/2002 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	

Zawartość opracowania:  
Opis techniczny do inwentaryzacji  
Rys. I-1 Elewacje budynku SUW - inwentaryzacja  
Rys. I-2 Rzut budynku SUW - inwentaryzacja

# OPIS TECHNICZNY DO INWENTARYZACJI BUDOWLANEJ

## 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Oględziny i pomiary obiektu,
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja architektoniczna budynku stacji uzdatniania wody w miejscowości Kawle Dolne, gmina Przodkowo.

## 3. Lokalizacja

Budynek stacji uzdatniania wody w miejscowości Kawle Dolne zlokalizowany jest na terenie działki nr 7/13 obręb Przodkowo.

## 4. Opis istniejącego budynku

Budynek stacji uzdatniania wody na terenie działki 7/13 w miejscowości Kawle Dolne to budynek wolnostojący parterowy, niepodpiwniczony, ściany murowane, bez ocieplenia i tynku, stropodach jednospadowy na belkach stalowych, kryty papą. Powierzchnia użytkowa: 43,1m<sup>2</sup>.

### Opis elementów konstrukcyjnych:

- fundamenty – nie badano,
- ściany zewnętrzne – murowane bez tynku, bez ocieplenia
- pokrycie dachu – papa,
- stolarka okienna – okna drewniane,
- stolarka drzwiowa zewnętrzna – drzwi drewniane.

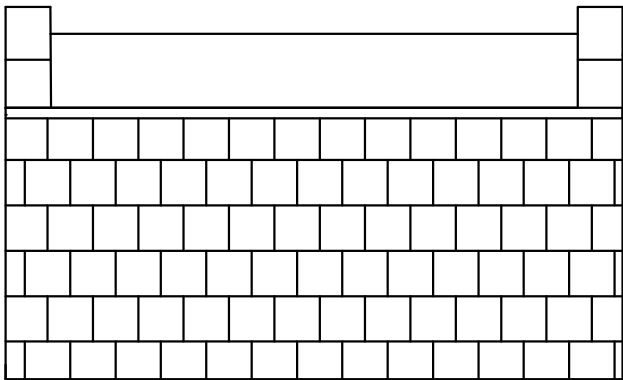
### Przłącza do mediów:

- instalacja wody – istniejąca sieć wodociągowa,
- instalacja elektryczna – podłączenie do istniejącej sieci elektroenergetycznej poprzez złącze kablowe,
- istniejąca kanalizacja deszczowa.

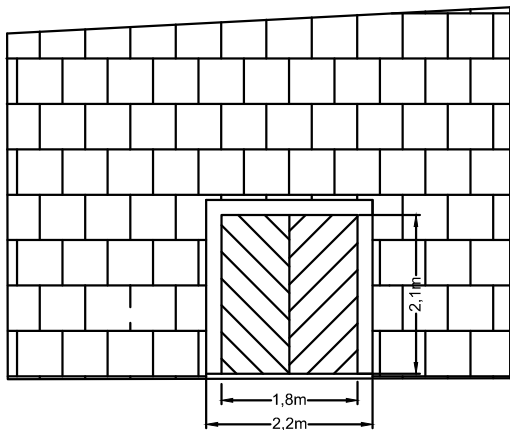
### Ogrodzenie:

- siatka stalowa na słupkach,
- brama dwuskrzydłowa i furtka.

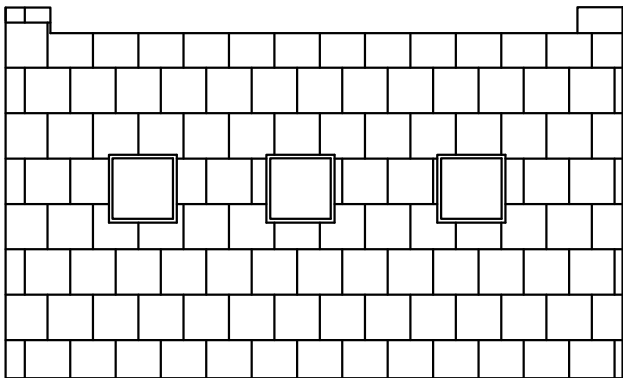
elewacja wschodnia



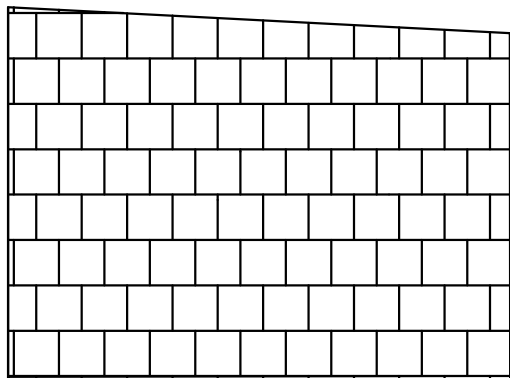
elewacja północna



elewacja zachodnia

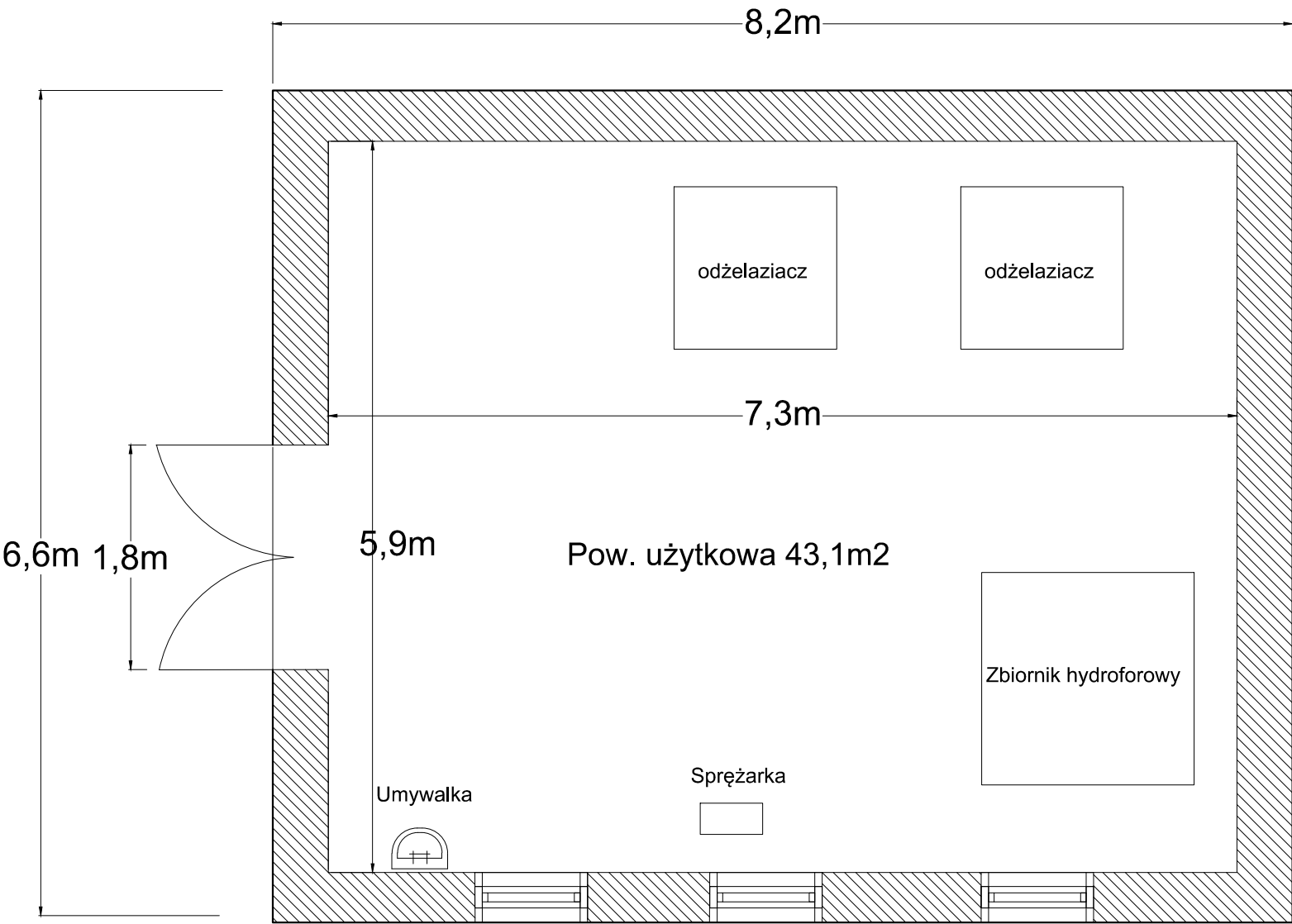


elewacja południowa



<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI</b> ul.Trakt Św, Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Inwestor: Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo	
Projekt: Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: 1:100
Tytuł rysunku: Elewacje budynku SUW - inwentaryzacja		Data: 01.2023
Projektował: mgr inż. Jerzy Pomalecki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:	Stadium: Inwentaryzacja budynku
Sprawdziła: inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:	Nr rysunku: <b>I-1</b>
Opracowała: mgr inż. Daria Minder	Podpis:	





<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI</b> ul.Trakt Św, Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Inwestor: Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo	
Projekt: Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: 1:50
Tytuł rysunku: Rzut budynku SUW - inwentaryzacja		Data: 01.2023
Projektował: mgr inż. Jerzy Pomalecki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:	Stadium: Inwentaryzacja budynku
Sprawdziła: inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:	Nr rysunku:  <b>I-2</b>
Opracowała: mgr inż. Daria Minder	Podpis:	

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707  
e-mail: biuroprojektowe.pomalecki@gmail.com*

## **PROJEKT KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNY W ZAKRESIE FUNDAMENTÓW ORAZ REMONTU BUDYNKU SUW**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkowo  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT				STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				STYCZEŃ 2023	

### **Zawartość opracowania:**

Opis techniczny do projektu konstrukcyjno-architektoniczny w zakresie remontu budynku SUW

Rys. K-1 Rzut budynku SUW – adaptacje budowlane

Rys. K-2 Rzut budynku SUW – fundamenty pod elementy technologiczne

Rys. K-3 Przekrój pionowy A-A – adaptacje budowlane

Rys. K-4 Przekrój pionowy B-B – adaptacje budowlane

Rys. K-5 Elewacje budynku SUW – adaptacje budowlane

Rys. K-6 Rysunek płyty fundamentowej zbiornika terenowego

Rys. K-7 Rysunek płyt fundamentowych pod elementy techniczne wewnątrz budynku SUW

Rys. K-8 Detale ogrodzenia panelowego

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNEGO W ZAKRESIE FUNDAMENTÓW I REMONTU BUDYNKU SUW**

## **1.Podstawa opracowania**

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem.
- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7.07.1994 r (z późniejszymi zmianami).
- Polskie i branżowe normy i normatywy dotyczące zakresu opracowania.
- Literatura techniczna dotycząca rozwiązywanego problemu.
- Pomiary uzupełniające i wizja lokalna.

## **2.Rozwiązania budowlane**

### **1.2 Forma i funkcja budynku**

Bryłę budynku stanowi prostopadłościan nakryty jednospadowym dachem płaskim.

### **1.3 Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy**

Bryła budynku stacji jest dostosowana do krajobrazu otwartego i odpowiada wymogom możliwości jej adaptacji do otaczającej zabudowy.

## **3.Dane konstrukcyjno-budowlane**

### **3.1 Opis zakresu prac**

Podstawowe założenia przebudowy i remontu pomieszczeń oraz budowy fundamentów są następujące:

- Remont posadzek - należy skuć i rozebrać istniejące fundamenty, uszkodzoną posadzkę, wykonać nowe fundamenty pod zbiorniki ciśnieniowe zgodnie z rysunkami, wylać warstwę wyrównawczą o gr. 3 cm ze spadkiem 1% w kierunku krutek-wpustowych podłogowych a następnie ułożyć płytki ceramiczne mrozoodporne typu gres w kolorze ciemny szary;
- Demontaż i wstawienie nowych okien w istniejące otwory z zachowaniem powierzchni przeszklenia;
- Demontaż i wstawienie nowych drzwi aluminiowych zewnętrznie termoizolowanych,
- Na istniejących ścianach należy usunąć stare powłoki i zaszpachlować nierówności. Do wysokości 2,7m położyć na powierzchni ścian płytki ceramiczne w kolorze białym;
- Wszystkie ściany i sufit pomieszczenia SUW malować farbą emulsyjną zmywalną;
- Budowa ścian toalety;
- Wykonanie termoizolacji ścian zewnętrznych oraz stropodachu;
- Obróbka blacharska, drabina;
- Ogrodzenie;
- Dojazdy utwardzone;
- Nawierzchnie utwardzone na terenie SUW;
- Budowa fundamentów urządzeń technologicznych wewnątrz budynku SUW;
- Budowa fundamentu zbiornika wody uzdatnionej.

## **3.2 Rozwiązania budowlane konstrukcyjno - materiałowe**

### **3.2.1 Stolarka okienna i drzwiowa**

#### **Okna**

Montować okna PCV, dwuszybowe (jednokomorowe), uchylne, wyposażone w nawiewniki okienne w kolorze białym. Stolarkę dobrać do istniejących otworów.

#### **Drzwi zewnętrzne**

Drzwi zewnętrzne aluminiowe termo izolowane w kolorze grafitowym. Stolarkę dobrać do istniejących otworów.

#### **Drzwi łazienkowe – 1 szt.**

Zastosować drzwi łazienkowe w kolorze białym do ościeżnicy o wymiarach 80x200cm.

### **3.2.2 Sanitariaty**

#### **Ściany działowe h=2,50m**

- płytki ceramiczne glazurowane w kolorze beżowym
- tynk cementowo-wapienny
- gazobeton gr.12cm
- tynk cementowo-wapienny
- płytki ceramiczne glazurowane w kolorze beżowym

#### **Posadzka**

Stosować płytki ceramiczne typu gres mrozoodporne w kolorze beżowym.

#### **Wyposażenie**

- miska ustępowa wolnostojąca z deską sedesowa antybakteryjną
- umywalka o wymiarach ok 40x20 cm z baterią
- przepływowy podgrzewacz wody o minimalnym przepływie 3l/min
- drzwi wewnętrzne białe z otworami wentylacyjnymi

### **3.2.3 Zlew przemysłowy**

Na ścianie (zgodnie z lokalizacją na rysunku K-2) zamontować zlew przemysłowy wraz z punktem czerpalnym z szybkozłączką do węża ogrodowego – 1 szt.

- Wymiary: 500X450X240 mm,
- wykonana ze stali nierdzewnej,
- Montowana do ściany,
- Profilowana ściana przednia komory,
- Wyśrodkowany otwór pod odpływ 1 i 1/2 ",
- Uchwyty montażowe z tworzywa sztucznego.

Wąż ogrodowy 3 warstwowy wzmacniany 3/4" o długości 20m z pistoletem zraszającym o regulowanym strumieniu. Na ścianie zamocować wieszak z materiału odpornego na korozję służący do odwieszania węża. Lokalizacja elementów na rys K-2.

### **3.2.4 Wykończenie wnętrza budynku SUW**

#### **Ściany**

Ściany wykończone tynkiem cementowo-wapiennym i malowane 2x białą farbą emulsyjną. Na ścianach wykonać okładziny z płytek ceramicznych glazurowanych w kolorze beżowym do wysokości 2,7m nad posadzką.

## **Posadzki**

Stosować płytki ceramiczne typu gres mrozoodporne w kolorze beżowym o wymiarach 30x30cm.

## **Parapety**

Parapety wykończyć płytkami ceramicznymi beżowymi jak na ścianach.

## **Sufit**

Ocieplenie stropodachu poprzez montaż styropianu FS gr. 5cm pomiędzy listwami montażowymi dla boazerii plastikowej w kolorze białym.

### **3.2.5 Malowanie i powłoki zabezpieczające**

Część ścian niepokryta płytkami – farba emulsyjna biała.

Elementy stalowe (wewnątrz) – farba antykorozyjna podkładowa, następnie emalia nawierzchniowa.

Elementy stalowe (na zewnątrz) – zabezpieczenie przez cynkowanie i malowanie farbami nawierzchniowymi.

Stolarka drzwiowa i okienna – wykończona przez producenta.

### **3.2.6 Wykończenie na zewnątrz budynku SUW**

#### **Ściany przyziemia**

Ocieplenie ścian styropianem ekstrudowanym XPS grubości 5 cm i wykończenie tynkiem mozaikowym w kolorze brązowym (pas o wysokości 50cm).

#### **Ściany zewnętrzne**

Ocieplenie ścian styropianem ekstrudowanym XPS grubości 5 cm i wykończenie tynkiem o fakturze kamyczkowej w kolorze uzgodnionym z inwestorem.

#### **Wyloty wentylacji grawitacyjnej**

Zamontować dwa kominki wentylacyjne z blachy nierdzewnej o średnicy dn200 na dachu budynku SUW. Każdy kominiek zakończyć kratką wentylacyjną w suficie budynku.

#### **Daszek nad wejściem**

Daszek wykonać z poliwęglanu na nowej konstrukcji ze spadkiem 1% od ściany budynku.

#### **Parapety**

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej powlekanej w kolorze brązowym RAL 8028.

#### **Orynnowanie i opierzenie attyki**

Orynnowanie i opierzenie attyki wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej w kolorze brązowym RAL 8028. Wykonać spadek 1% oraz kapinosy.

#### **Opaska wokół budynku**

Wykonać opaskę szerokości 1m, podniesioną w stosunku do otaczającego terenu o ok. 7cm, z kostki betonowej grafitowej. Opaska wykończona z zastosowaniem obrzeży chodnikowych 50x250x1000mm. W miejscach rur spustowych ułożyć koryta dla odprowadzenia wód opadowych poza opaskę.

#### **Drabina**

Zamontować drabinę jednobiegową ze stali nierdzewnej umożliwiającą wejście na dach budynku.

### **Kafle przy drzwiach wejściowych**

Stosować płytki ceramiczne antypoślizgowe typu gres mrozoodporne w kolorze beżowym o wymiarach 30x30cm.

### **3.3 Fundamenty pod elementy technologiczne**

Płyty fundamentowe pod aerator, filtry, zestaw pompowy i agregat prądotwórczy o grubości 25cm wykonać z betonu C16/20, zbroić siatką zgrzewaną z prętów Ø10 o oczkach 150/150mm. Otulina zbrojenia min. 3cm. Pod fundamentami wykonać 10 cm warstwę z zagęszczonego żwiru o uziarnieniu Ø5-10mm. Fundament pokryć płytkami ceramicznymi jak na pozostałej części posadzki.

### **3.4 Fundament pod zbiornik terenowy**

W dokumentacji zawarto dane techniczne wybranego modelu zbiornika terenowego. Zezwala się na wykonanie zbiornika o równoważnych parametrach i rozwiązaniach technicznych w uzgodnieniu z inwestorem.

W miejscu lokalizacji płyty fundamentowej zbiornika terenowego projektuje się nasyp do poziomu posadowienia płyty z piasku stabilizowanego cementem. Podłoże wykonać warstwami i uzyskać wskaźnik zagęszczenia min.  $I_s = 0,97$ .

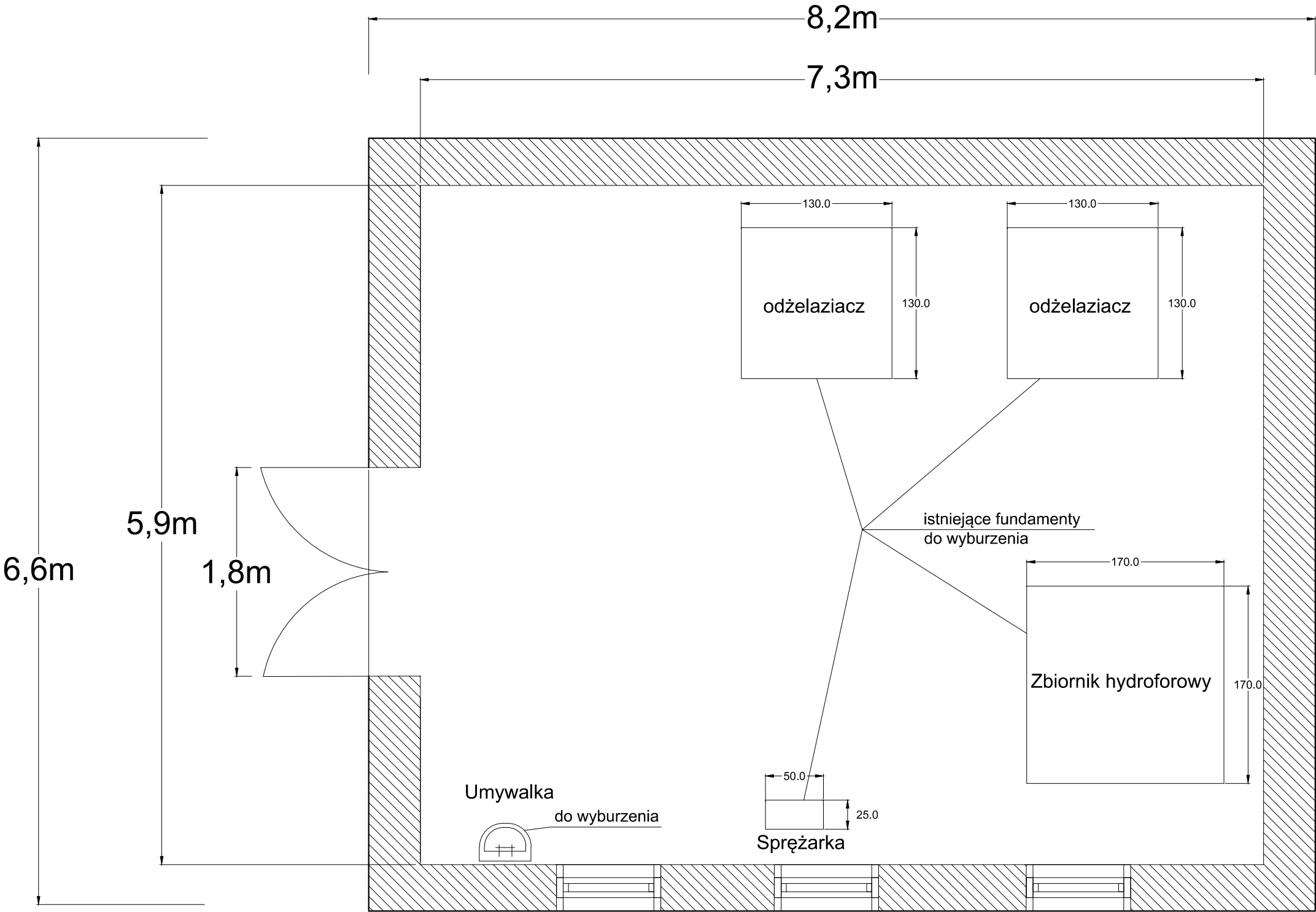
Płytę fundamentową i opaskę dociskową ze zbrojeniem wykonać zgodnie z rysunkami nr K-6 i K-7.

Minimalne wymagania dot. płyty fundamentowej:

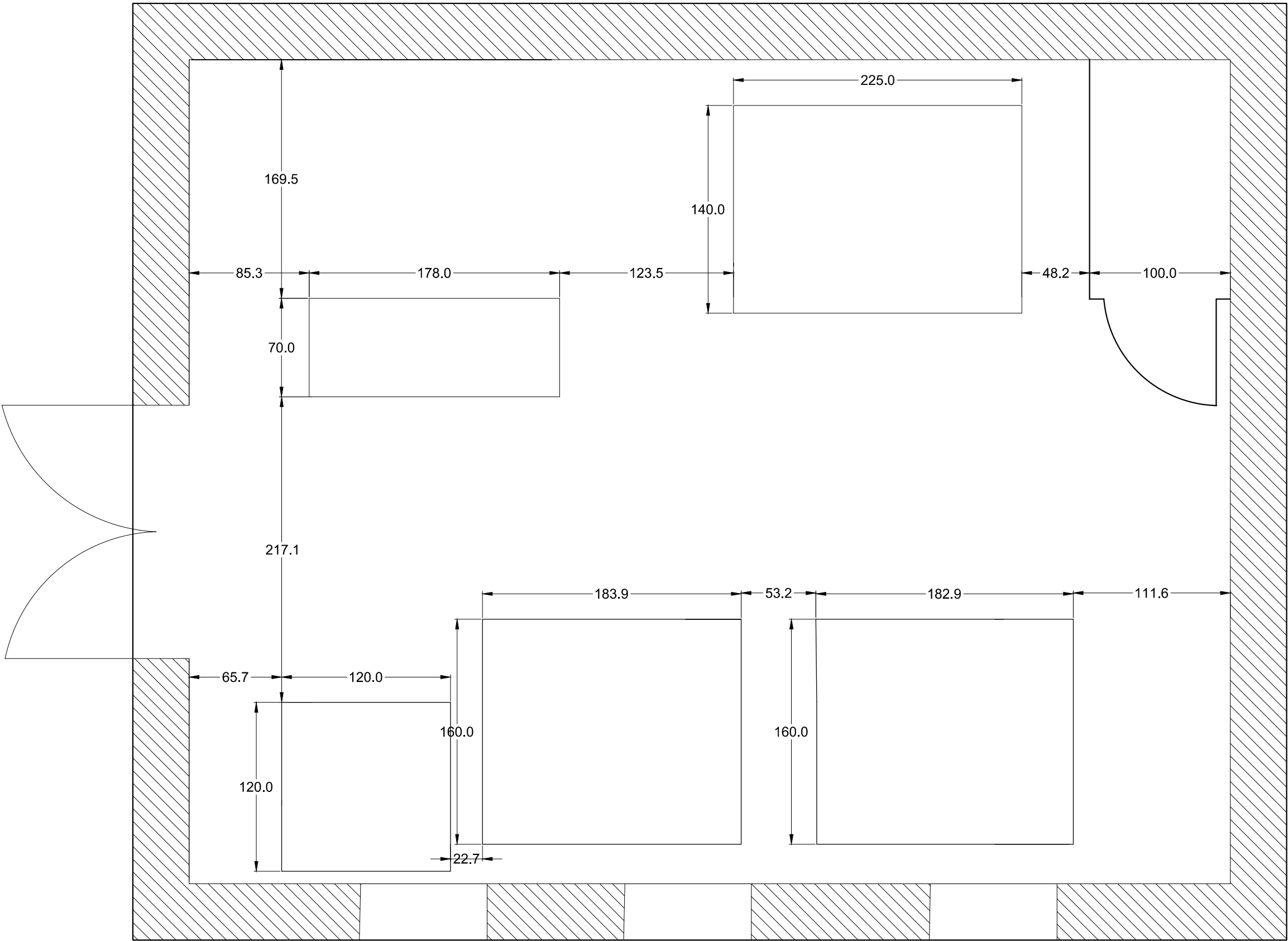
- beton C16/25,
- zbrojenie siatkami z prętów #10 A-I (St3S),
- rozstaw prętów 15 cm,
- grubość płyty 30cm,
- grubość otuliny 3 cm.

## **4. Uwagi końcowe**

W czasie realizacji niniejszej inwestycji zobowiązuje się wykonawcę do przestrzegania obowiązujących norm budowlanych, warunków technicznych wykonywania robot oraz warunków BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań, stosowania materiałów posiadających aktualne aprobaty techniczne dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.



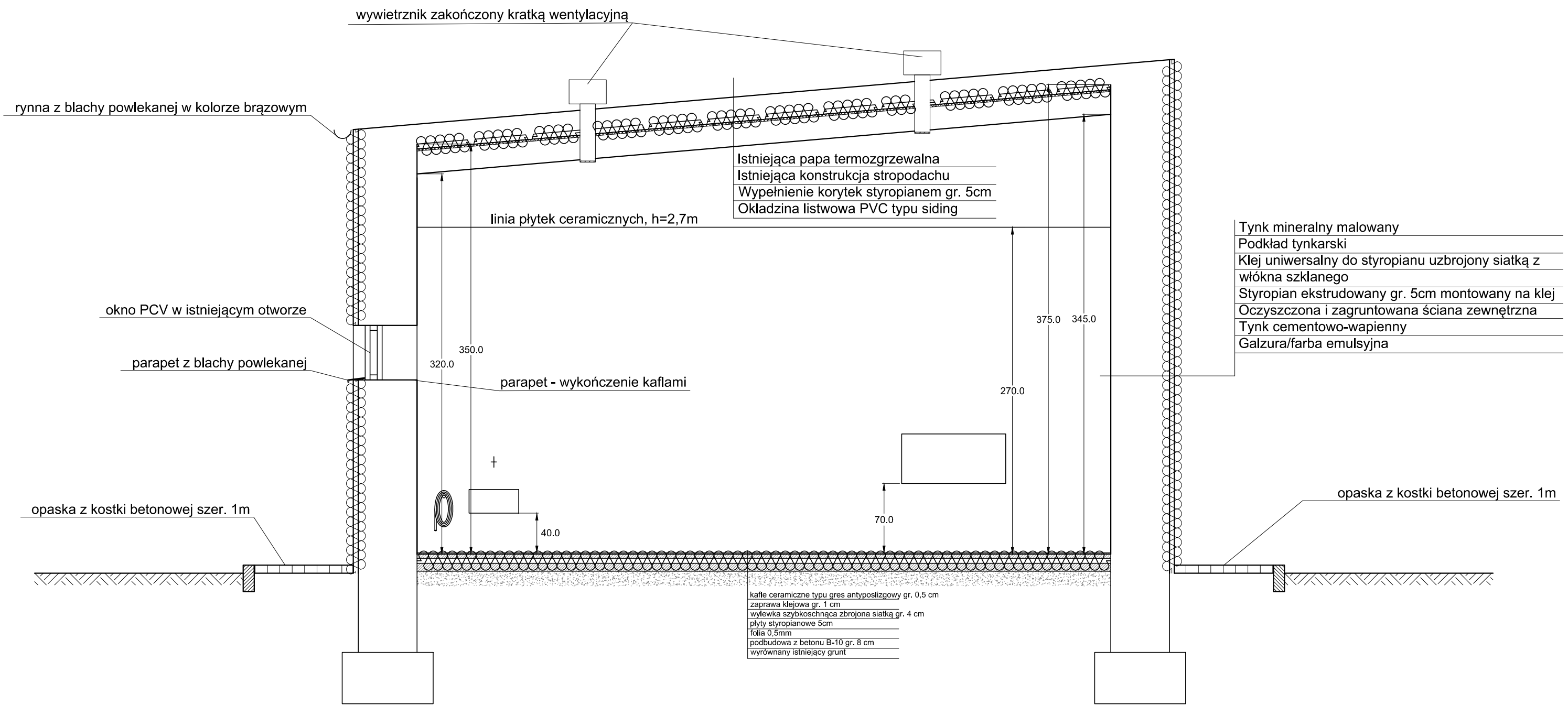
<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI</b> ul.Trakt Św, Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Objekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej	Skala: -
Tytuł rysunku:	Rzut budynku SUW - adaptacje budowlane	Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż. ... spec. ...	Podpis: Stadium: Konstrukcja
Sprawdził:	inż. spec.	Podpis: Nr rysunku: K-1



<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU</b> <b>BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI</b> ul.Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Inwestor: Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo	
Projekt: Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: -
Tytuł rysunku: Rzut budynku SUW - fundamenty pod elementy technologiczne		Data: 01.2023
Projektował: mgr inż. spec.	Podpis:	Stadium: Konstrukcja
Sprawdziła: mgr. nż. spec.	Podpis:	Nr rysunku: K-2



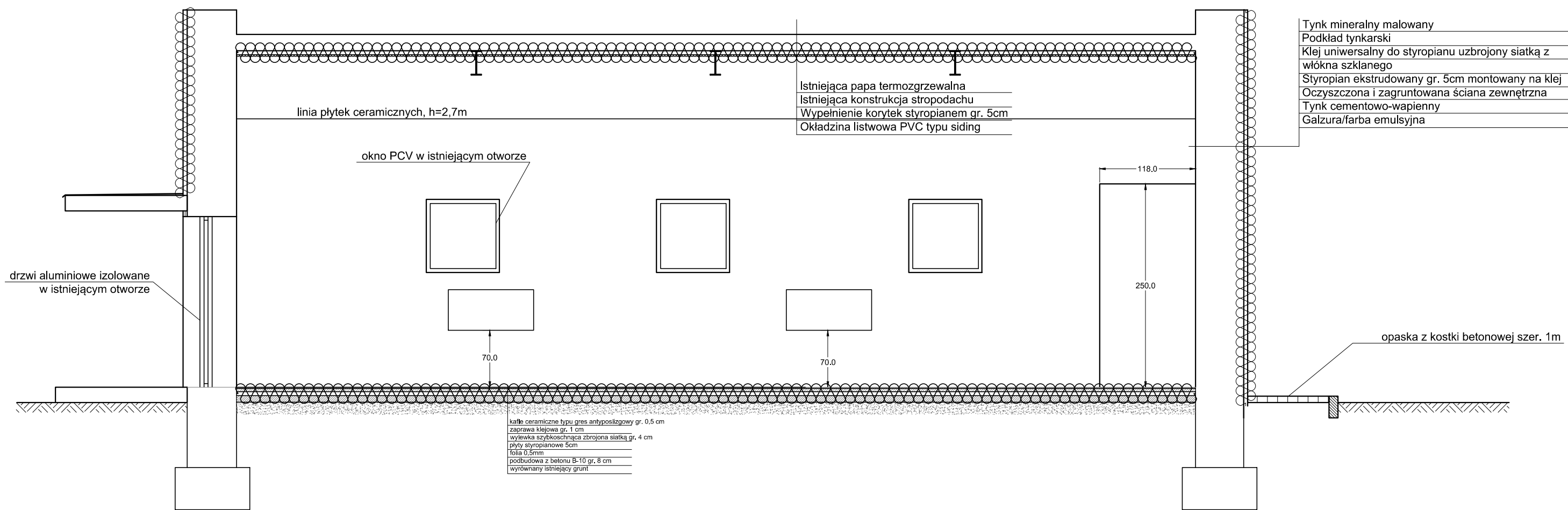
# Przekrój pionowy A-A



Uwaga  
kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI</b> ul.Trakt Św, Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Investor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej	Skala: -
Tytuł rysunku:	Przekrój pionowy budynku A-A - adaptacja budowlana	Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż... spec. ...	Podpis: Stadium: Konstrukcja
Sprawdziła:	inż. ... spec. ...	Podpis: Nr rysunku: K-3

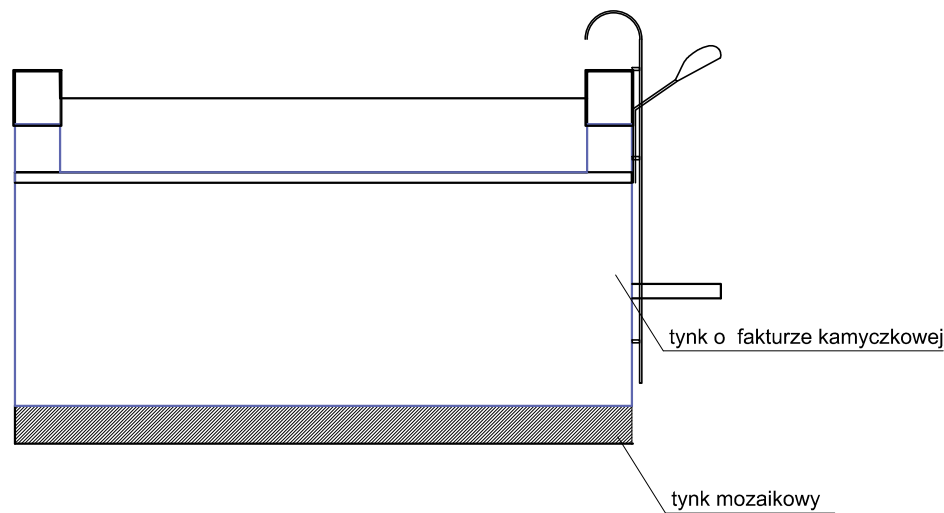
# Przekrój pionowy B-B



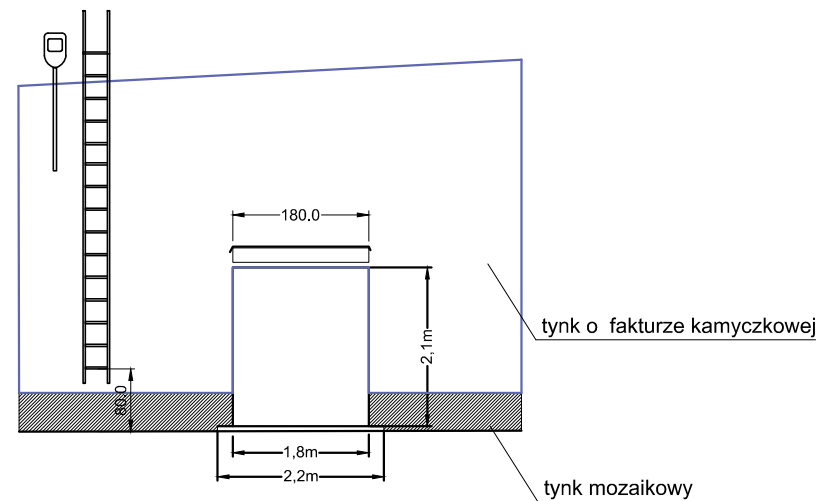
Uwaga  
kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI</b> ul.Trakt Św, Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej	
Tytuł rysunku:	Przekrój pionowy budynku B-B - adaptacja budowlana	
Projektował:	mgr inż... spec. ...	Podpis:
Sprawdziła:	inż. ... spec. ...	Podpis:
		Stadium: Konstrukcja
		Nr rysunku: K-4
		Data: 01.2023
		Skala: -

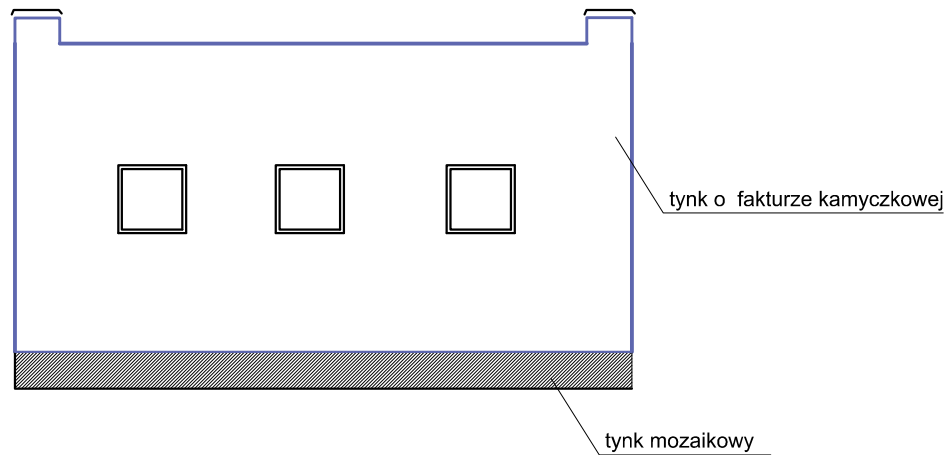
elewacja wschodnia



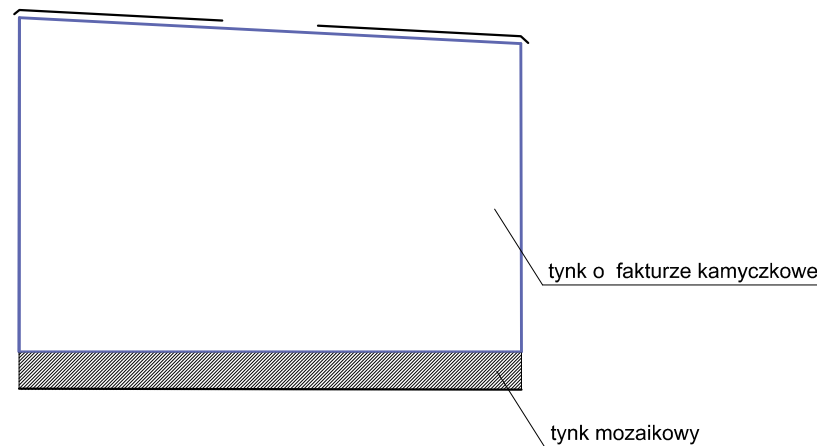
elewacja północna



elewacja zachodnia



elewacja południowa

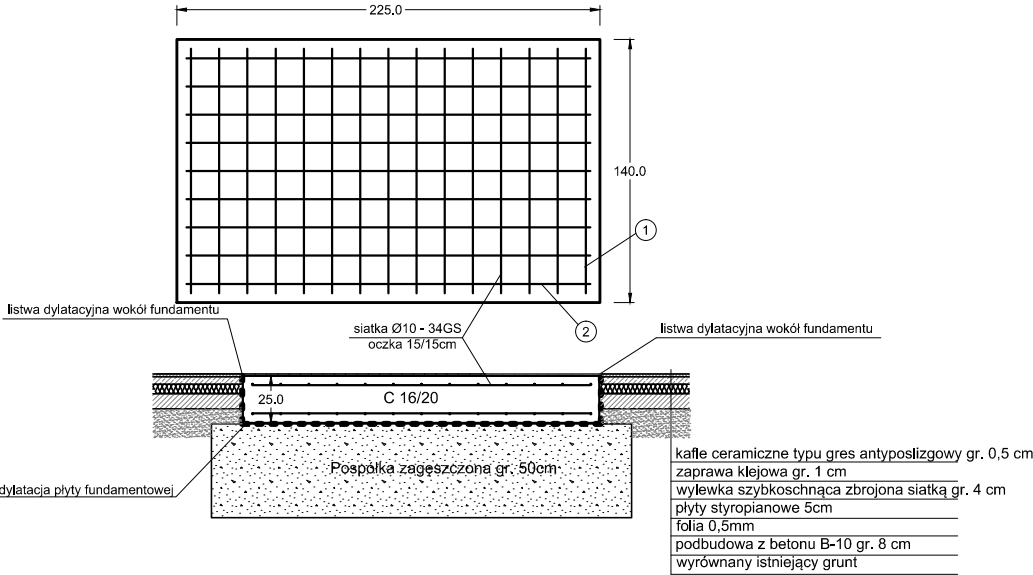


Uwaga  
kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem  
——— obróbka blacharska

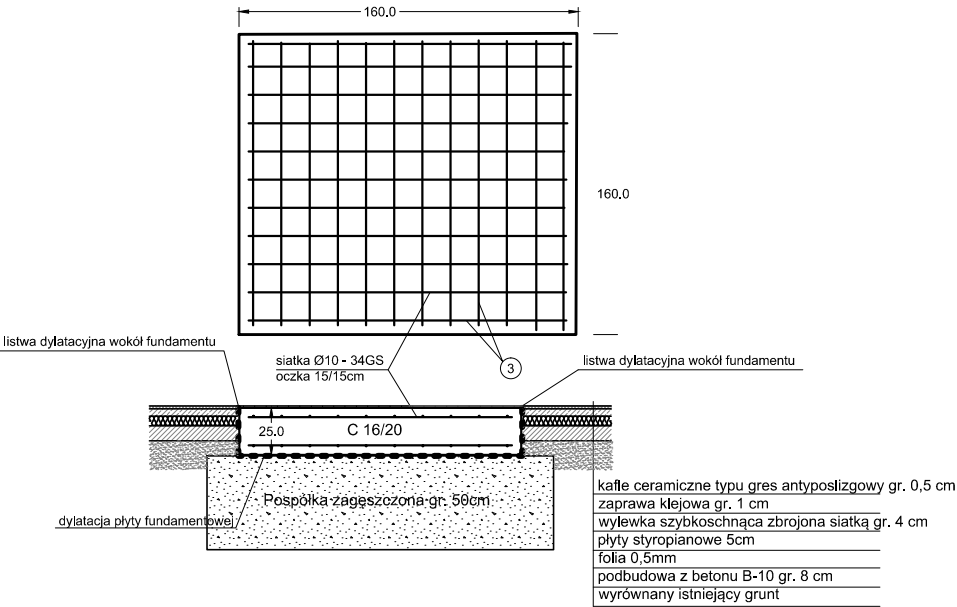
<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI</b> ul.Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Inwestor: Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo	
Projekt: Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: 1:100
Tytuł rysunku: Elewacje budynku SUW - adaptacje budowlane		Data: 01.2023
Projektował: mgr inż... spec. ...	Podpis:	Stadium: Konstrukcja
Sprawdziła: inż. ... spec. ...	Podpis:	Nr rysunku: K-5



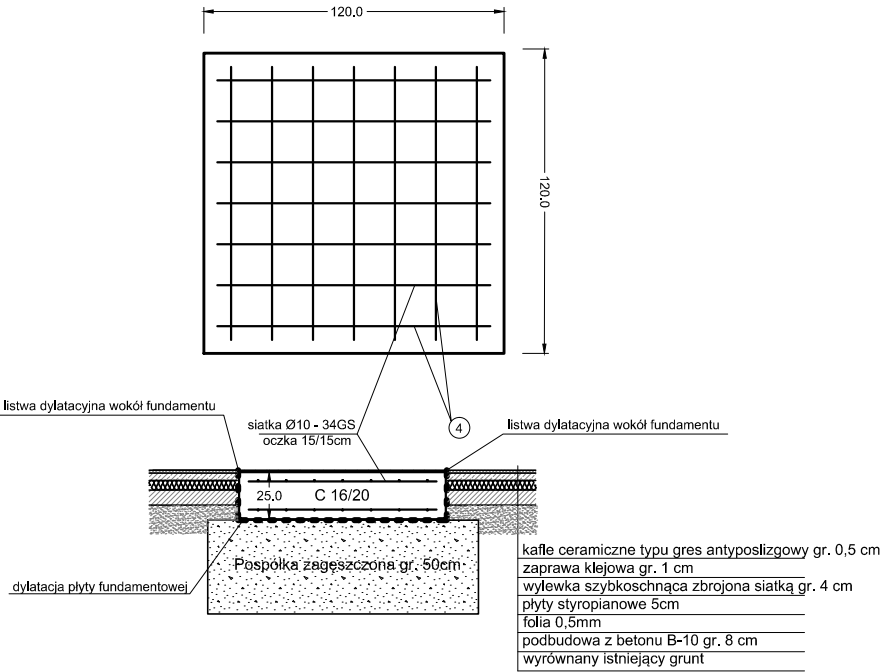
Płyta fundamentowa P1 pod zestaw pompowy, 225x140x25, szt. 1



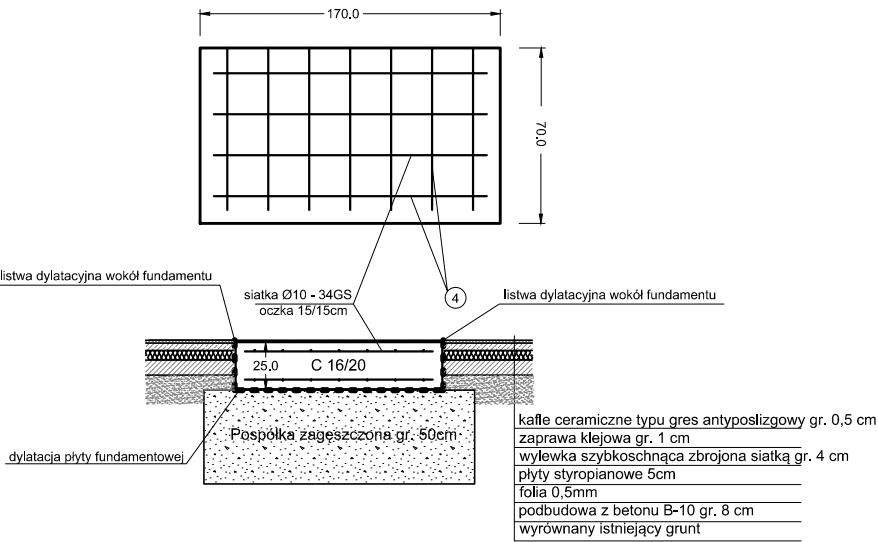
Płyta fundamentowa P2 pod zespół filtracyjny, 160x160x25, 2 szt.



Płyta fundamentowa P3 pod aerator, 120x160x25, 1 szt.

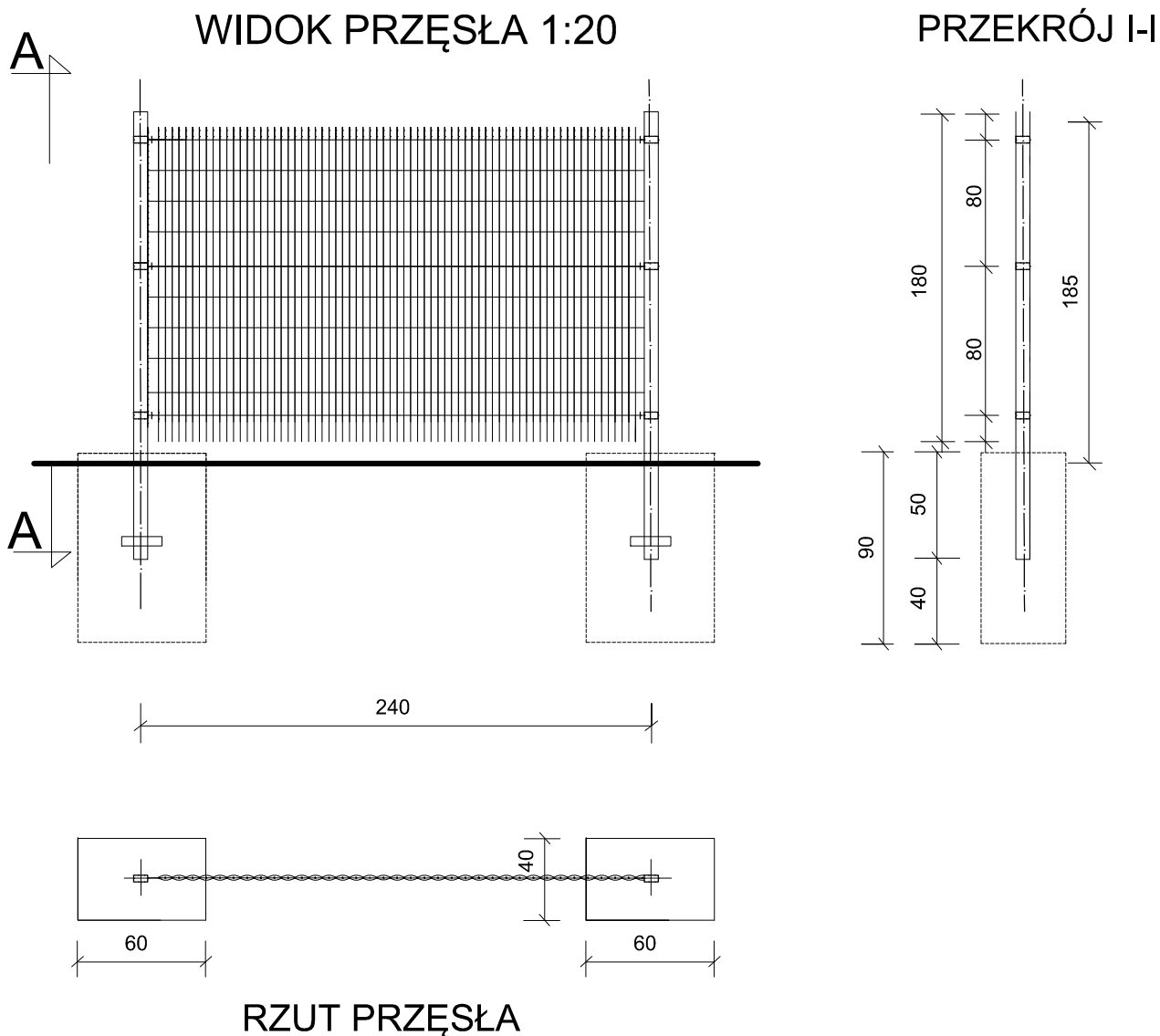


Płyta fundamentowa P4 pod sprężarkę, 170x70x25, 1 szt.



<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU</b> <b>BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI</b> Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-62-03-25    tel. 0-58 691 55 91		
Inwestor: Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obr. Przodkowo gm. Przodkowo, woj. pomorskie	
Projekt: Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: <b>1:25</b>
Tytuł rysunku: Fundamenty pod elementy technologiczne wewnątrz budynku suw		Data: <b>01.2023</b>
Projektował:	Podpis:	Stadium: <b>Konstrukcja</b>
Sprawdzał:	Podpis:	Nr rysunku: <b>K-7</b>

# OGRODZENIE TERENU Z PANELI OGRODZENIOWYCH WYS. 1,80m



## Uwaga

- ogrodzenie koloru ciemnozielonego
- podmurówkę ogrodzenia działki zрівnać z poziomem gruntu

## BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI

Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601-62-03-25 tel. 0-58 691 55 91

Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt:	dz. nr 7/13 obr. Przodkowo gm. Przodkowo, woj. pomorskie
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: <b>1:20</b>
Tytuł rysunku:	Detale ogrodzenia panelowego		Data <b>01.2023</b>
Projektował:		Podpis:	Stadium: <b>Konstrukcja</b>
Sprawdzał:		Podpis:	Nr rysunku: <b>K-8</b>

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707  
e-mail: biuroprojektowe.pomalecki@gmail.com*

## **PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkowo  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jerzy Pomalecki	POM/0047/POOS/09 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Danielewicz	151/Gd/2002 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	

Zawartość opracowania:

Opis techniczny do projektu branży sanitarnej  
Rys. S-1 Profil podłużny wodociągu  
Rys. S-2 Profil podłużny rurociągów przesyłowych  
Rys. S-3 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej,  
Rys. S-4 Profil podłużny przelewu awaryjnego ze zbiornika  
Rys. S-5 Profil podłużny odwodnienia liniowego w budynku SUW  
Rys. S-6 Obudowa studni głębinowej S2 - widok z góry  
Rys. S-7 Rysunek obudowy studni głębinowej S2 - schemat montażowy  
Rys. S-8 Rzut budynku SUW – instalacje sanitarne



# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ

## 1. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem,
- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7.07.1994 r (z późniejszymi zmianami),
- Pomiary uzupełniające i wizja lokalna,
- Pozwolenie wodnoprawne nr R.6341.91.2016.SK z dnia 19.10.2016,

## 2. Istniejące studnie głębinowe

Dla istniejącej na terenie działki 7/13 obr. Przodkowo studni głębinowej S2 zaprojektowano montaż nowej obudowy studziennej typu Lange na płycie prefabrykowanej żelbetowej, grubości 20 cm, którą należy posadowić na podsypce piaskowej grubości 20 cm. Pod płytą fundamentu do głębokości przemarzania należy wykonać zagęszczoną podsypkę o stopniu zagęszczenia  $Id > 0,70$ . Posadowienie fundamentu wraz z podsypką powinno być wyniesione ponad istniejący teren o 25-30 cm. W studni głębinowej S2 przewiduje się także wymianę pompy i rurociągu tłoczego wykonanego ze stali nierdzewnej.

Istniejąca studnia głębinowa S1 przeznaczona jest do likwidacji.

## 3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Na działce 7/13 obr. Przodkowo zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC160 łączonych na kielichy z uszczelnieniem gumowym zakończoną studnią bezodpływową Ø1000. Na załamaniu przewodów należy zamontować studzienkę rewizyjną Ø425. Instalację należy układać zgodnie z trasą, rzędnymi i spadkiem jak przedstawiono w części rysunkowej. Długość projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi 5,8m.

Wykop należy wykonywać wąskoprzestrzennie, sprzętem mechanicznym lub ręcznie. W rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty prowadzić ręcznie. Szerokość wykopu pomiędzy szalowaniem wykopu, a zewnętrzną ścianką rury kanałowej powinna wynosić z każdej strony min. 20 cm, łącznie nie mniej niż 1,00 m. Bezpośrednio przed układaniem rur kanalizacyjnych należy wyprofilować dno wykopu zgodnie z kształtem rur oraz z projektowanym spadkiem.

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach powinno być wykonywane z dokładnością od 2 do 5 cm, ze spadkiem podanym na profilu kanalizacji sanitarnej. Ewentualne ubytki gruntu w wysokości podłoża należy wyrównywać piaskiem. Celem zapewnienia odpowiedniego spadku i trwałego, stabilnego i równomiernego podparcia przewodu, na dnie wykopu należy wykonać odpowiednią warstwę wyrównawczą – podsypkę z materiału sortowanego (żwiru, piasku gruboziarnistego).

Zalecana wartość podsypki dla rur PVC wynosi 10 cm. W przypadku, gdy grunt rodzimy posiada właściwe parametry, należy go wykorzystać po odpowiednim przygotowaniu (przesianiu).

## 4. Odprowadzanie wód popłucznych

Wody pochodzące z regeneracji tj. płukania złoża filtracyjnego odprowadzane będą do projektowanych odстойników OS1, OS2, OS3 z kręgów betonowych DN1500, o wysokości 2,5m każdy. Wody popłuczne w odстойnikach zostaną poddane procesowi



sedymencie, w którym oddzielana jest zawieszina wodorotlenków żelaza a sklarowana woda popłuczna kierowana będzie do docelowego odbiornika. W tym celu w ostatnim ze zbiorników należy zamontować pompę z pływakiem i wody będą odpompowywane do kanalizacji sanitarnej przyłączem o średnicy dn50. Osad nagromadzony w odстойniku wywożony będzie raz w tygodniu na składowisko odpadów komunalnych.

Obliczenia i dobór odстойników przedstawiono w części technologicznej projektu.

## **5. Wodociąg**

Zaprojektowano budowę wodociągu z rur PE Ø110 od wyjścia z budynku suw do włączenia do istniejącego wodociągu w węźle W11, o łącznej długości 18,4m. W węźle W8 zaprojektowano połączenie z istniejącym wodociągiem woB100 poprzez trójnik dn100/100 i połączenie RK. Za węzłem W8 należy zamontować zasuwę odcinającą DN100.

Na terenie działki należy wykonać rozbiórkę dwóch odcinków, po 1,5 m każdy, istniejących wodociągów: woB100, woD oraz rozbiórkę 11,5m wodociągu od nieczynnej studni głębinowej S1.

## **6. Instalacje wewnętrzne**

### **6.1 Instalacja wodna**

Na instalację zimnej wody w budynku suw zastosować rury wielowarstwowe PEX/AL/PE-RT Ø20mm o wytrzymałości  $P_{max}=1,0$  MPa. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych i podłogowych wg rysunków. Przewody zabezpieczyć izolacją termiczną.

Zasilanie instalacji wodnej w budynku SUW wykonać za pomocą trójnika z rurociągu tłoczego DN160 podającego wodę na zbiornik. Odejście instalacji wodociągowej wprowadzić pionowo w posadzkę z zastosowaniem rury ochronnej stalowej. Trasa instalacji pokazana w części graficznej projektu.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczu przepływowym nadumywalkowym z baterią o mocy 3,5kW.

### **6.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków bytowych z budynku należy wykonać z rury PCV Ø160 do projektowanej kanalizacji sanitarnej. Przed przejściem przewodu przez ścianę budynku do instalacji zewnętrznej wykonać pion krótki wyprowadzony 0,5m ponad posadzkę, zakończony odpowietrznikiem.

Dla poszczególnych przyborów zastosować następujące średnice podejść kanalizacyjnych:

- umywalki, pisuary - Ø 50 PVC
- miski ustępowe, wpusty podłogowe - Ø 110 PVC

Podejścia kanalizacyjne i kanalizacje odpływową należy wykonać z rur PCV kielichowych łączonych na uszczelki.

Wszystkie przewody prowadzić na ścianach oraz w posadzce. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem. Trasa instalacji pokazana w części graficznej projektu.

### 6.3 Wentylacja

W budynku przewiduje się wentylację grawitacyjną. Wywietrzniki wentylacyjne należy zamontować na dachu budynku, zakończyć kratką wentylacyjną na suficie budynku suw. Szczegółową lokalizację elementów instalacji wentylacyjnej przedstawiono w części graficznej projektu.

### 6.4 Osuszacz powietrza

W budynku SUW, w celu eliminacji zjawiska roszczenia się urządzeń i rurociągów zainstalować należy osuszacz powietrza o parametrach zbliżonych do następującej charakterystyki:

- Moc osuszania: 70 litrów /24 h przy (32 °C-80%RH)
- Zasilanie: 230 V / 50Hz
- Pobierana moc: nie więcej niż 1 kW
- Zakres pracy temperatur: 2 °C ÷ 35 °C
- Wyposażenie dodatkowe: elektroniczny system kontroli z możliwością programowania żądanej wilgotności powietrza w zakresie od 30 ÷ 90 % RH, elastyczny przewód do stałego usuwania kondensatu.
- Ilość: 1 szt.

## 7. Zestawienie materiałów branży sanitarnej

Lp.	Materiał	Ilość
<b>Materiały zewnętrzne</b>		
1.	Przewody wodociągowe PE160	30,5 m
2.	Przewody wodociągowe PE110	42,5 m
3.	Przewody kanalizacyjne PVC160	10,0 m
4.	Studzienka rewizyjna PVC Ø425	3 szt.
5.	Studnia betonowa Ø1000	1 szt.
6.	Studnia betonowa (odstojnik wód popłucznych) Ø1500	3 szt.
7.	Zasuwa miękkouszczelniona DN100 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do rur PE	2 szt.
8.	Zasuwa miękkouszczelniona DN150 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do rur PE	2 szt.
9.	Kolano 90st. PE Ø110	3 szt.
10.	Trójnik żeliwny DN100/100 ze złączem RK	1 szt.
11.	Obudowa typu Lange 2x1,5m	1 szt.
12.	Wywietrznik dachowy z blachy nierdzewnej	2 szt.
<b>Materiały wewnętrzne</b>		
1.	Osuszacz powietrza	1 szt.
2.	Kratka wentylacyjna	2 szt.

3.	Wpust podłogowy dn110	1 szt.
4.	Kanał betonowy odwodnienia liniowego szer. 0,3m	5,5 m
5.	Instalacja wodociągowa Ø20PEX	7,0 m
6.	Instalacja kanalizacji wewnętrznej PVC Ø50	3,0 m
7.	Instalacja kanalizacji wewnętrznej PVC Ø110	1,0 m
8.	Trójnik PVC160/100	1 szt.
9.	Trójnik PVC100/100	1 szt.
10.	Odpowietrznik kanalizacyjny	1 szt.
11.	Mufa ze stali kwasoodpornej z gwintem zewnętrznym	1 szt.

## 8. Uwagi końcowe

W czasie realizacji niniejszej inwestycji zobowiązuje się wykonawcę do przestrzegania obowiązujących norm budowlanych, warunków technicznych wykonywania robót oraz warunków BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań, stosowania materiałów posiadających aktualne aprobaty techniczne dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

## 9. Próby i odbiory

Odbioru przewodów kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej należy dokonać zgodnie z obowiązującymi normami, oraz zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 9 - warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” z 2003 r.

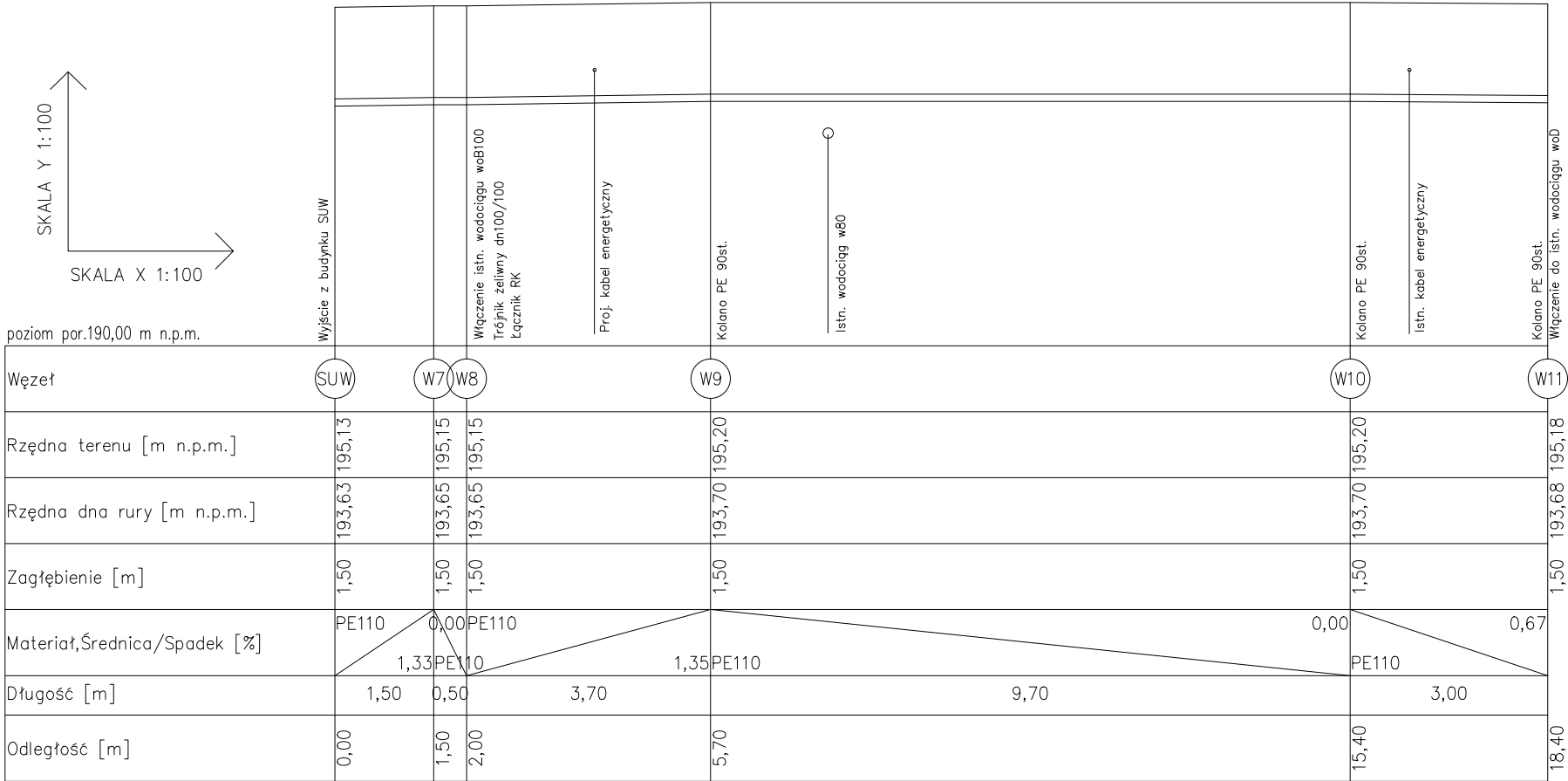
## 10. Uwagi dla Wykonawcy

- Rejon prowadzenia robót ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Na czas prowadzenia robót w pasie chodnika wykonać obejścia i kładki dla ruchu pieszego.
- Teren wokół wykopów zabezpieczyć i zapewnić bezpieczne zejścia. Wykopy zabezpieczyć w zależności od technologii prowadzenia robót.
- Przed przystąpieniem do prac wykonać próbne przekopy w celu ustalenia zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- W czasie wykonywania wykopów zachować ostrożność z uwagi na możliwość napotkania niezinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.
- Istniejące uzbrojenie, w tym wszelkie kable, na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu.
- Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi ENERGI i TP S.A., rurami ochronnymi dwudzielnymi
- Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.
- Uwzględniać wymagania właścicieli i zarządców nieruchomości.

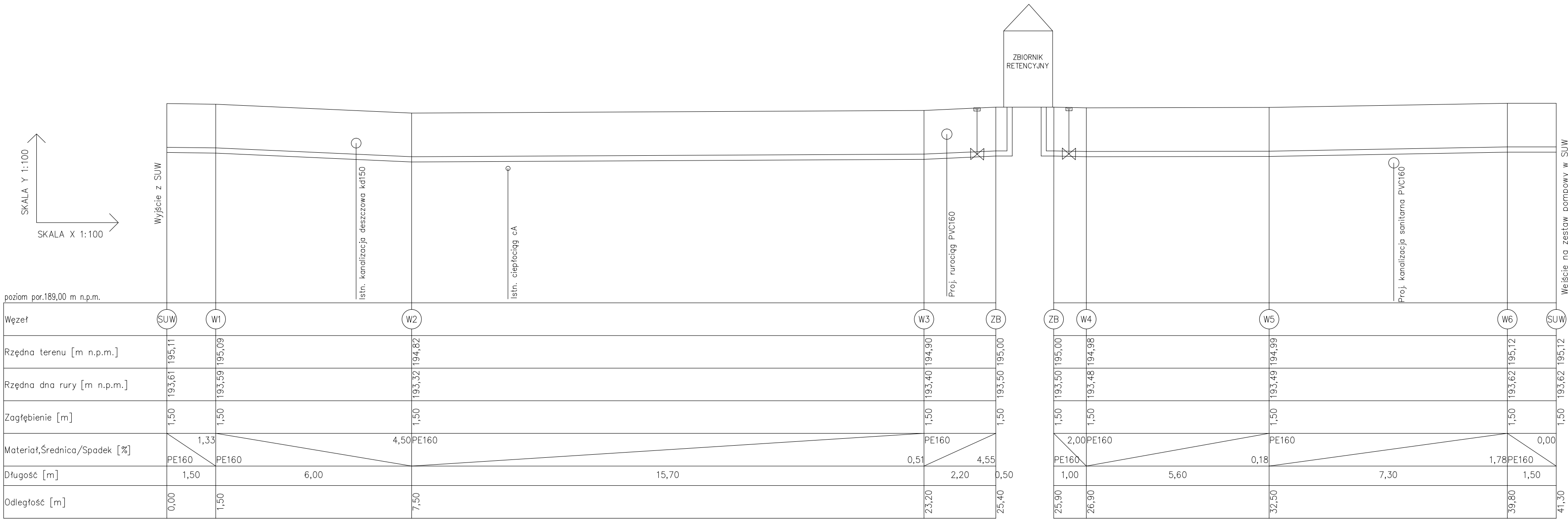
## 11. Uwagi końcowe

Całość prac wykonywać zgodnie z:

- „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL”,
- Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” cz.II;
- Treścią decyzji o pozwoleniu na budowę;
- Informacją BIOZ;
- Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
- Instrukcjami Producentów zastosowanych do budowy materiałów i urządzeń.

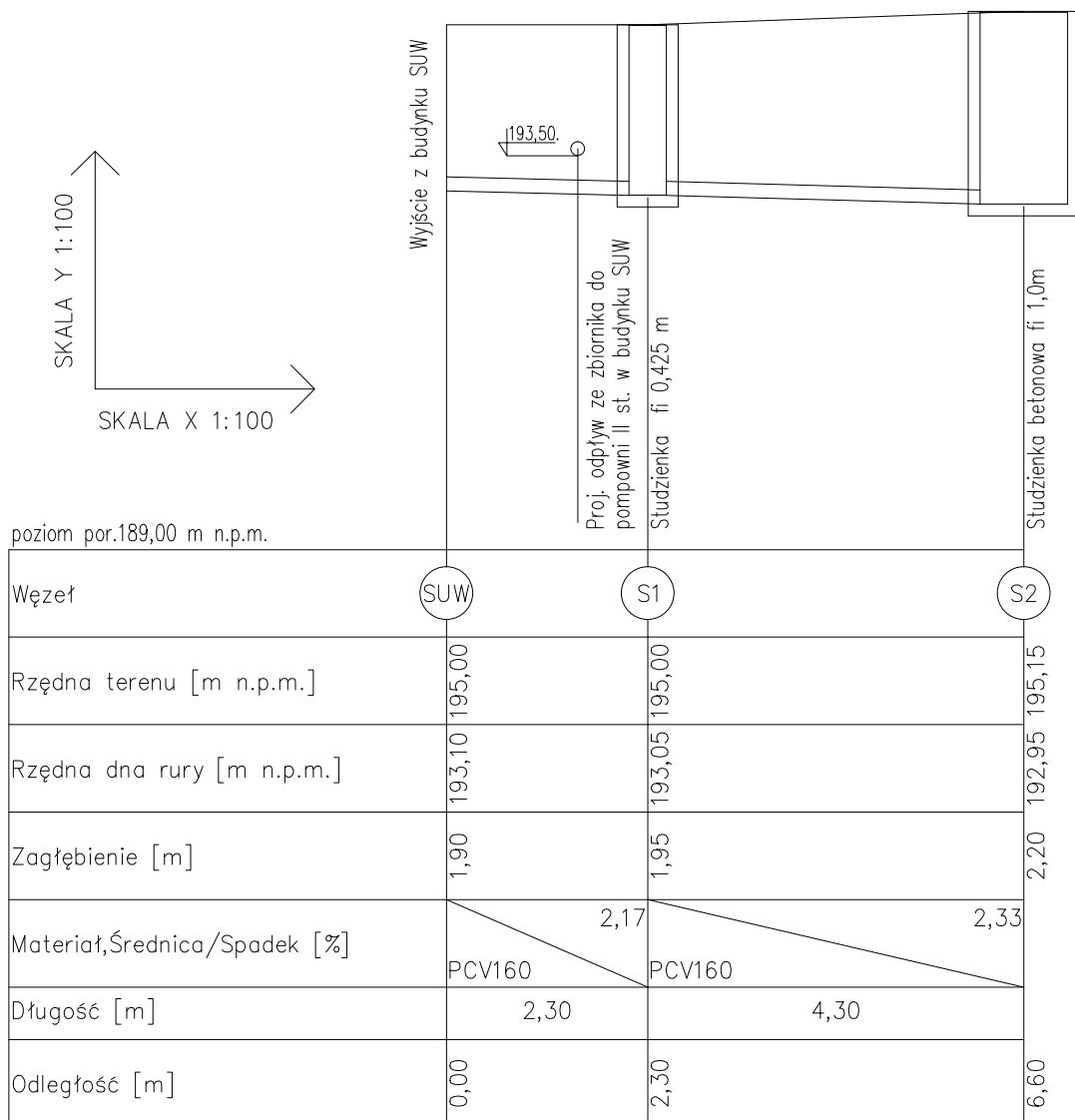


<div>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU</div> <div>BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI</div> <div>ul.Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk</div> <div>tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91</div>		
Inwestor:	Gmina Przdokowo ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przdokowo gmina: Przdokowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej	Skala: 1:100/100
Tytuł rysunku:	Profil podłużny wodociągu	Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomalecki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis: Branża: Sanitarna
Sprawdziła:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis: Nr rysunku:
Opracowała:	mgr inż. Daria Minder	Podpis: S-1

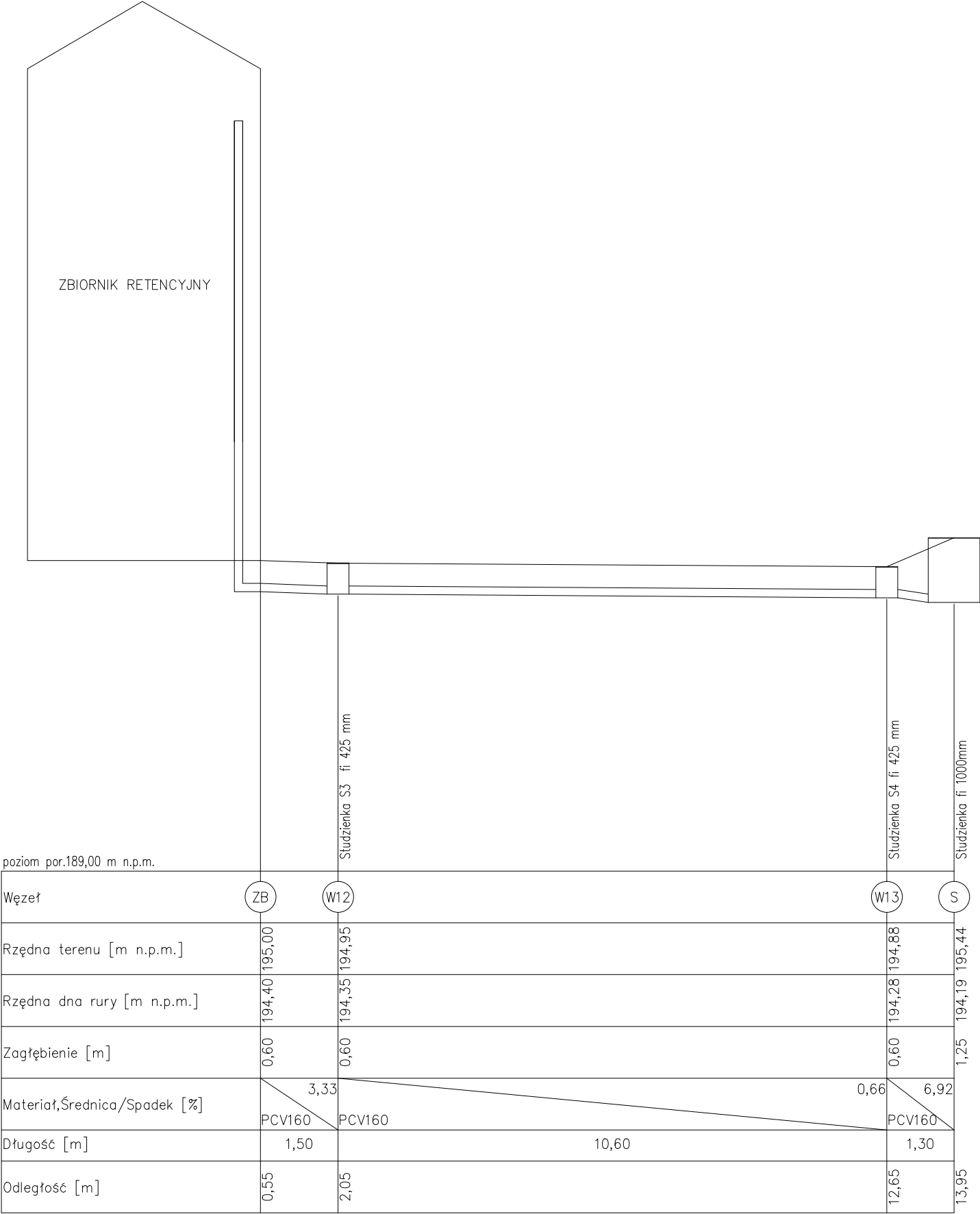


Zbiornik rysowany bez skali

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI</b> ul.Trakt Św; Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej	Skala: 1:100/100
Tytuł rysunku:	Profil podłużny rurociągów przesyłowych	Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomalecki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:
Sprawił:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Daria Minder	Podpis:
		Nr rysunku: S-2

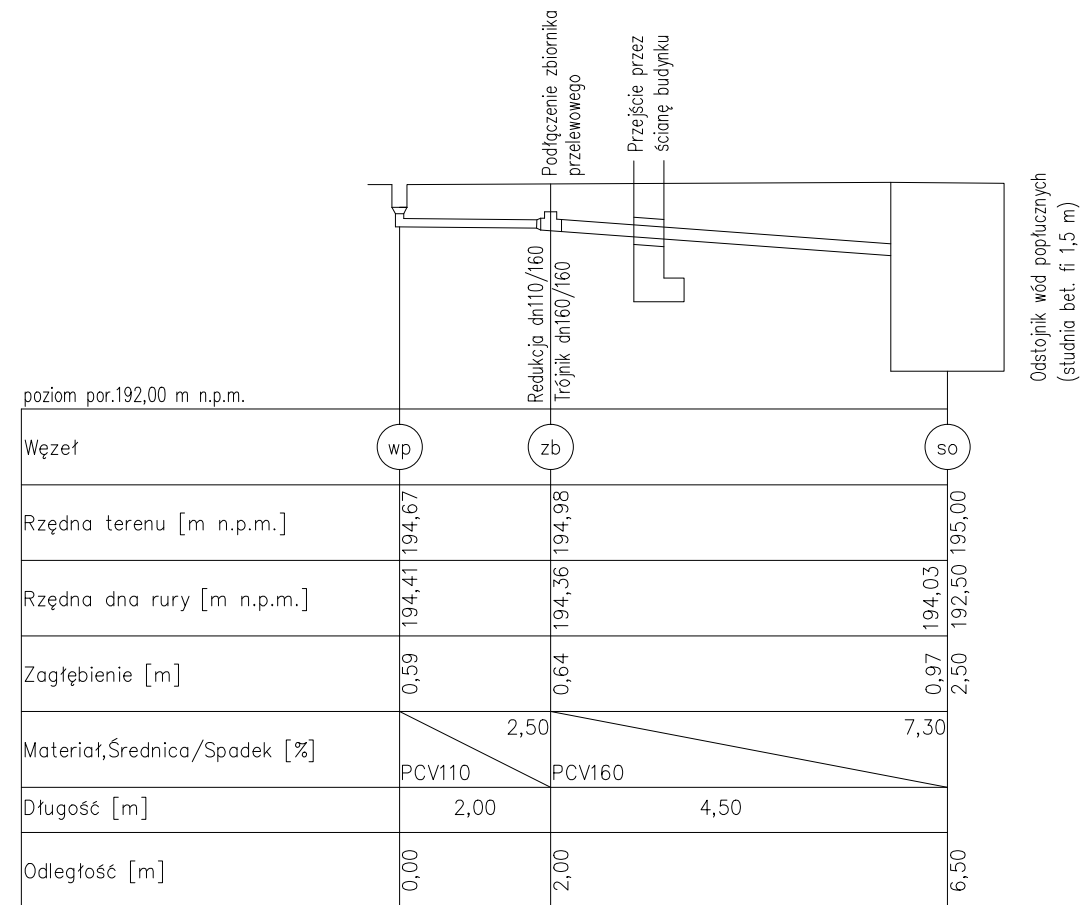
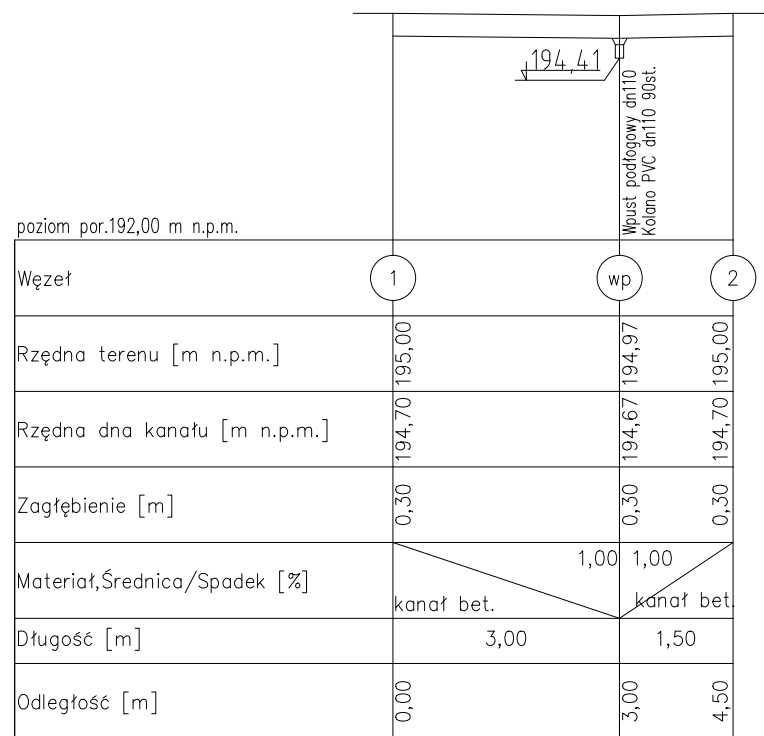


BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel. 0-58 691 55 91			
Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt:	dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: 1:100/100
Tytuł rysunku:	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej		Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomałeck spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:	Branża: Sanitarna
Sprawdziła:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:	Nr rysunku: <b>S-3</b>
Opracowała:	mgr inż. Daria Minder	Podpis:	



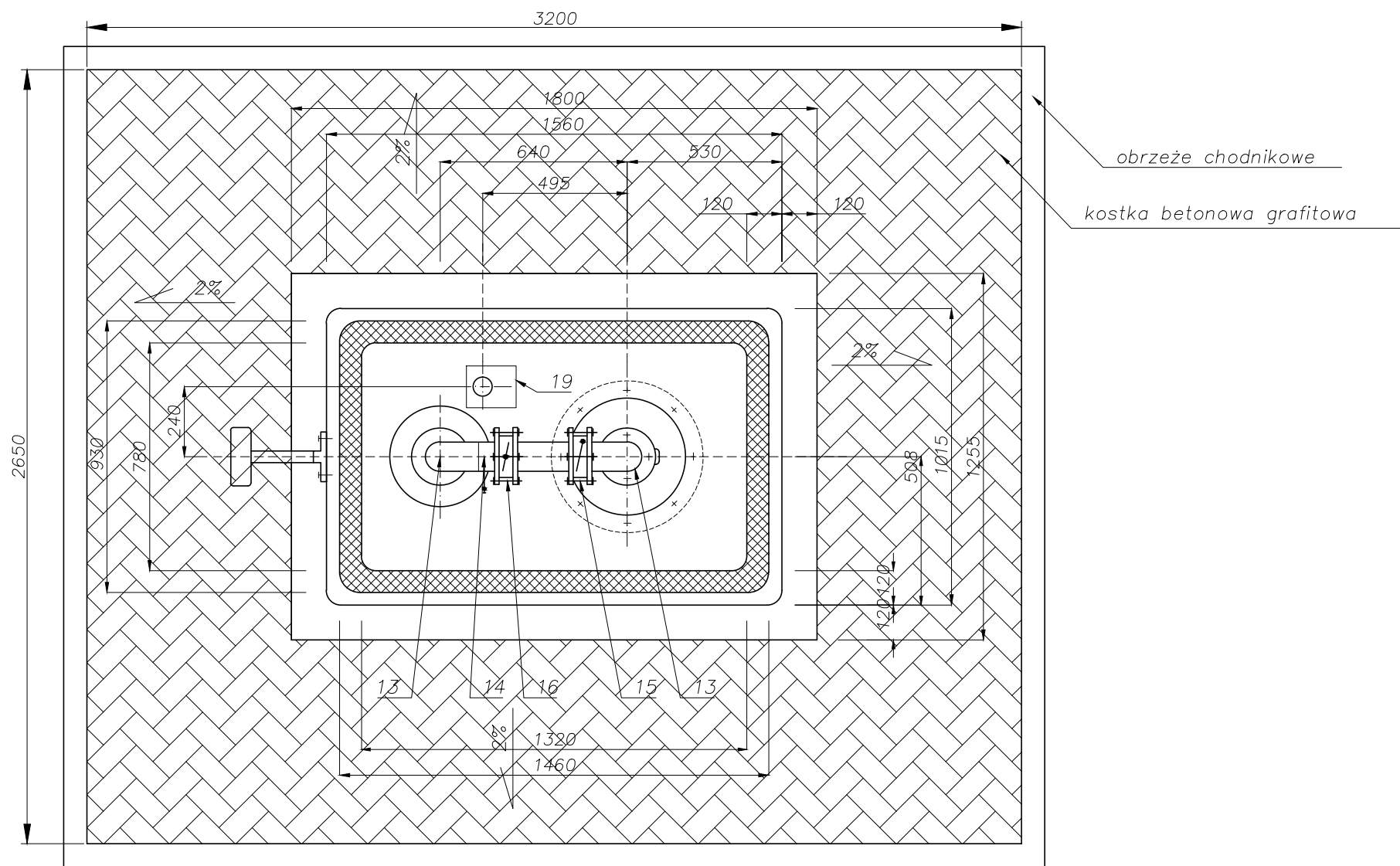
<div>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU</div> <div>BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI</div> <div>ul.Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk</div> <div>tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91</div>			
Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt:	dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: 1:100/100
Tytuł rysunku:	Profil podłużny przelewu awaryjnego ze zbiornika		Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomalecki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:	Branża: Sanitarna
Sprawdziła:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:	Nr rysunku: S-4
Opracowała:	mgr inż. Daria Minder	Podpis:	





<p align="center"><b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU</b>  <b>BUDOWNICTWA MGR INŻ. JERZY POMALECKI</b></p> <p align="center">ul.Trakt Św, Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91</p>			
Inwestor: Gmina Przdokowo ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo		Obiekt: dz. nr 7/13 obregb: 0008 Przdokowo gmina: Przdokowo	
Projekt: <i>Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawlach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej</i>			Skala: <b>1:100/100</b>
Tytuł rysunku: <i>Profil podłużny odwodnienia liniowego w budynku SUW</i>			Data: <b>01.2023</b>
Projektował: <i>mgr inż. Jerzy Pomalecki  spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09</i>		Podpis:	Branża: <b>Sanitarna</b>
Sprawdził: <i>inż. Grażyna Danielewicz  spec. instalacyjna: 151/Gd/2002</i>		Podpis:	Nr rysunku:  <div align="center"><b>S-5</b></div>
Opracowała: <i>mrg inż. Daria Minder</i>		Podpis:	

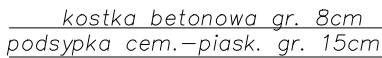
OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH – wersja kompletna z armaturą  
Widok z góry



1. Podłoże z betonu
2. Podstawa obudowy
3. Pokrywa obudowy
4. Wlot powietrza z mechanizmem zamykającym
5. Kominiek wentylacyjny
6. Zawiasy wewnętrzne
7. Zamek pokrywy
8. Uszczelka pokrywy
9. Głowica studni głębinowej z orurowaniem  $\varnothing 80$
10. Manometr 0–1,6 Mpa.
11. Wodomierz prosty
12. Odcinek rurociągu ocynkowany prosty za wodomierzem o długości co najmniej  $L= 2D$
13. Kolana hamburskie ocynkowane
14. Zawór czepalny
15. Przepustnica zwrotna bezkońnerowa
16. Przepustnica zaporowa bezkońnerowa
17. Wspornik kotwiący
18. Osłona otworu w podstawie obudowy
19. Skrzynka elektryczna hermetyczna
20. Ocieplenie rury wodociągowej
21. Wspornik pokrywy
23. Kolano żeliwne dwukońnerowe ze stopką.
24. Błoczek oporowy
26. Rura tłoczna pompy głębinowej
27. Rura osłona studni
28. Rura 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni
29. Rura 32 mm do wprowadzenia urządzenia zabezpieczającego
30. Podejście rury wodociągowej

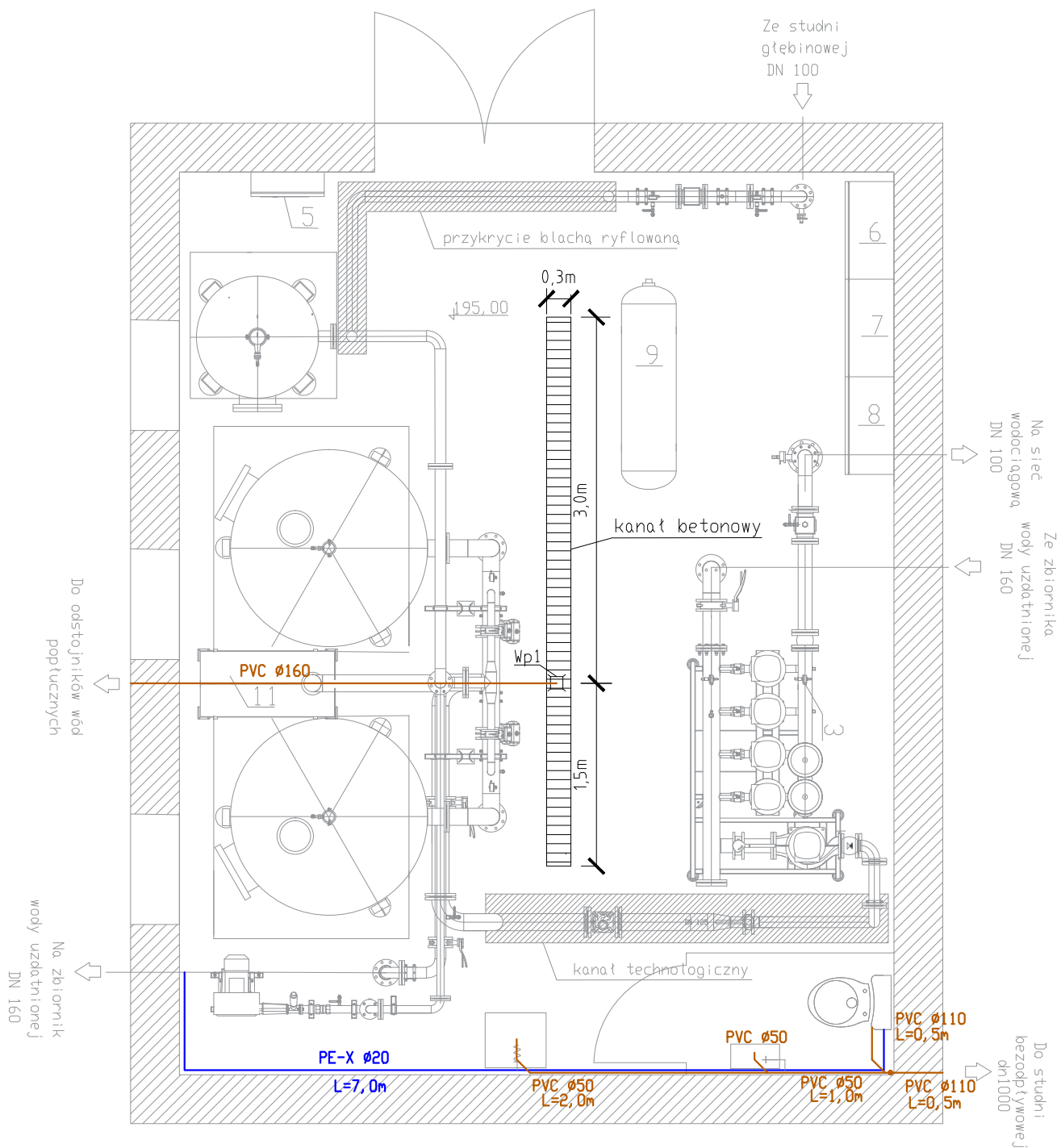
<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI</b> Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-62-03-25    tel. 0-58 691 55 91		
Inwestor: Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13, obr. Przodkowo gm. Przodkowo, woj. pomorskie	
Projekt: Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzystającą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: -
Tytuł rysunku: Obudowa studni głębinowej S2–widok z góry		Data 01.2023
Projektował: mgr inż. Jerzy Pomalecki upr. proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej POM/0047/POOS/09	Podpis:	Stadium: Branża Sanitama
Opracowała: mgr inż. Daria Minder	Podpis:	Nr rysunku: S-6

## Schemat montażowy



1. Podłoże z betonu
2. Podstawa obudowy
3. Pokrywa obudowy
4. Wlot powietrza z mechanizmem zamykającym
5. Kominiek wentylacyjny
6. Zawiasy wewnętrzne
7. Zamek pokrywy
8. Uszczelka pokrywy
9. Głowica studni głębinowej z orurowaniem  $\varnothing 80$
10. Manometr 0–1,6 Mpa.
11. Wodomierz prosty
12. Odcinek rurociągu ocynkowany prosty za wodomierzem o długości co najmniej  $L = 2D$
13. Kolana hamburskie ocynkowane
14. Zawór czerpalny
15. Przepustnica zwrotna bezkońnierzowa
16. Przepustnica zaporowa bezkońnierzowa
17. Wspornik kotwiący
18. Ostona otworu w podstawie obudowy
19. Skrzynka elektryczna hermetyczna
20. Ocieplenie rury wodociągowej
21. Wspornik pokrywy
23. Kolano żeliwne dwukońnierzowe ze stopką.
24. Błoczek oporowy
26. Rura tłoczna pompy głębinowej
27. Rura ostonowa studni
28. Rura 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomą wody w studni
29. Rura 32 mm do wprowadzenia urządzenia zabezpieczającego
30. Podejście rury wodociągowej

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU</b> <b>BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI</b> Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-62-03-25    tel. 0-58 691 55 91		
Inwestor: Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13, obr. Przodkowo gm. Przodkowo, woj. pomorskie	
Projekt: Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Tokarach wraz z infrastrukturą towarzyszącą, budową zbiornika wody uzdatnionej oraz ujęcia wody S4 Tytuł rysunku: Obudowa studni głębinowej S2-schemat montaż.		Skala: - Data <b>01.2023</b>
Projektował: <b>mgr inż. Jerzy Pomalecki</b> upr. prof. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej <b>POM/0047/POOS/09</b>	Podpis:	Stadium: <b>Branża Sanitarna</b>
Opracowała: <b>mgr inż. Daria Minder</b>	Podpis:	Nr rysunku: <b>S-7</b>



**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU  
BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI**

ul.Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91

Investor:	Gmina Przdokowo ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo	Obiekt:	dz. nr 7/13 obrob. 0008 Przdokowo gmina: Przdokowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		
Tytuł rysunku:	Rzut budynku SUW - instalacje sanitarne		
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomałcki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:	
Sprawdziła:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:	
Opracowała:	mgr inż. Daria Minder	Podpis:	
			Skala: 1:50
			Data: 01.2023
			Branża: Sanitarna
			Nr rysunku: S-8

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707  
e-mail: biuroprojektowe.pomalecki@gmail.com*

## **PROJEKT TECHNOLOGICZNY PROCESU UZDATNIANIA WODY WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA WODY UZDATNIONEJ**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkowo  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Jerzy Pomalecki	POM/0047/POOS/09 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
<b>PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY</b>	inż. Grażyna Danielewicz	151/Gd/2002 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	

Zawartość opracowania:  
Rys. T-1 Rzut budynku SUW – technologia  
Rys. T-2 Widok technologii  
Rys. T-3 Schemat technologiczny Stacji Uzdatniania Wody  
Rys. T-4 Zbiornik wody uzdatnionej – widok i przekrój

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNOLOGII PROCESU UZDATNIANIA WODY WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA WODY UZDATNIONEJ

## 1. Zbiornik wody uzdatnionej z instalacjami zasilającą i spustową

### 1.1 Dane techniczne

Zbiornik retencyjny naziemny o pojemności  $V=150\text{m}^3$  ze stali kwasoodpornej w gatunku OH18N9 w/g PN lub 1.4301 w/g DIN, z konstrukcją nośną słupowo wręgową ze stali czarnej w gatunku St3S w/g PN. Płaszcz wewnętrzny zbiorników w całości wykonany z blach kwasoodpornych w gatunku (j. w.) OH18N9.

### 1.2 Posadowienie zbiorników

Zbiornik posadowić na fundamencie żelbetowym. Podłoga ułożona i zakotwiczona na płytowym fundamencie. Podłogę stanowią dwie warstwy blachy; nośna - czarna i wewnętrzna – kwasoodporna.

Charakterystyka zbiornika:

1. Wewnętrzny płaszcz spawany z blachy kwasoodpornej.
2. Słupy nośne ze stali węglowej, wspierające wewnętrzny płaszcz zbiornika oraz podtrzymujące dach i pozostałe elementy ocieplenia. Słupy są konstrukcyjnie powiązane między sobą.
3. Dach zbiornika utworzony z belek ułożonych pod kątem 14 – 16o i przyspawany od spodu płaszcza z blachy kwasoodpornej. Konstrukcja dachu jest zabezpieczona przed tworzeniem się wycieków skroplin ze stropu.
4. Obudowa zbiorników z blach ocynkowanych i powlekanych, na dachu gładkich, na ścianach niski trapez (np. T-18) w kolorze, który zostanie uzgodniony z zamawiającym.
5. Izolacja cieplna zbiornika - wykonana z wełny mineralnej gr. 10 cm na całej powierzchni zewnętrznej, tj. na ścianach bocznych i dachu. Szczelne osłony blaszane i opaska betonowa zabezpieczająca izolację przed gryzoniami.
6. Osłony elewacyjne zbiornika wykonane z blachy trapezowej ocynkowanej i powlekanej.
7. Oprzyrządowanie zbiornika składające się z:  
Pt - rura tłoczna DN150,  
Pp - rura przelewowa DN150,  
Ks - króciec ssący z koszem DN150,  
S - rura spustowa DN150.
8. Wyposażenie obsługowe składające się z wjazdu i drabiny zewnętrznej i wewnętrznej.
9. Wywietrznik dachowy D=300 z filtrem,
10. Układ sterowania przystosowany do zamontowania sondy ciśnieniowej,
11. Dodatkowe zabezpieczenie – pomiar poziomu wody za pomocą pływaków.

## **2. Koncepcja techniczna modernizacji ciągu technologicznego**

### **2.1 Obliczenie zapotrzebowania wody**

Zapotrzebowanie na wodę z operatu wodnoprawnego, na podstawie którego wydano decyzję R.6341.91.2016.SK z dnia 19.10.2016 pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych w ilości:

- $Q_{\text{max. godzinowe}} = 28,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{\text{śr. dobowe}} = 180 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{\text{max. roczne}} = 35800,0 \text{ m}^3/\text{rok}$

### **2.3 Ogólny opis procesu technologicznego**

Proces technologiczny uzdatniania wody polegał będzie na pompowaniu wody z czynnej studni głębinowej, poprzez aerator do odżelaziaczy. Po wytrąceniu żelaza i manganu na filtrach, woda kierowana jest do zbiornika retencyjnego. Ze zbiornika woda pompowana jest przez zestaw pompowy (pompy II stopnia do sieci). Stacja będzie pracowała całkowicie automatycznie, sterowana sterownikiem mikroprocesorowym, swobodnie programowalnym z komunikacją Profibus-DP. Sterownik będzie zapewniał automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukanie filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłynięciu określonej ilości dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania, ze wskazaniem na okres nocy. Pracą pomp I°, steruje sygnalizator poziomu (sonda hydrostatyczna) zamieszczona w zbiorniku wyrównawczym. Pracą pomp II stopnia steruje inny, odrębny sterownik swobodnie programowalny, z komunikacją Profibus-DP, znajdujący się w wyposażeniu zestawu pompowego II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody, na wyjściu ze stacji uzdatniania wody na stałym poziomie.

### **2.4 Źródło wody**

Źródłem wody dla modernizowanej stacji uzdatniania wody jest istniejąca studnia nr S2 o głębokości 74 m ppt.

#### **Jakość wody**

Z posiadanych wyników badań wody surowej wynika, że przed spożyciem woda ta powinna być poddana uzdatnianiu. Proces uzdatniania ma polegać na napowietrzaniu a następnie filtracji jednostopniowej.

Napowietrzanie wody surowej w aeratorze ciśnieniowym – 10% - owy stosunek objętości powietrza do tłoczonej wody, przez 180 sek. kontaktu wody surowej ze sprężonym powietrzem.

Jednostopniowa filtracja napowietrzanej wody przez złożę kwarcowe i katalityczne z prędkością  $v_f < 8,0 \text{ m/h}$ . Od dołu filtra – odpowiedniej miąższości podkład żwirowy.

### **2.4 Pompa I stopnia**

Na ujęciu wody na dz. 7/13 w studni głębinowej S2 znajduje się pompa I stopnia typ SMS-6 o mocy 9,2kW. Istniejąca pompa przeznaczona jest do wymiany wraz z rurociągiem tłocznym.

### **2.5 Urządzenia technologiczne w SUW**

Urządzenia w stacji uzdatniania wody zaprojektowano na wydajność  $Q_n = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przyjęto zastosowanie następującego układu technologicznego:

- aeracja – napowietrzanie w aeratorze ciśnieniowym o czasie przetrzymania minimum 180 sekund, ilość powietrza 10% natężenia przepływu wody,
- filtracja jednostopniowa – odżelazianie na złożu kwarcowym i katalitycznym z prędkością filtracji  $v_f < 8,0$  m/h,
- retencja wody w zbiorniku retencyjnym pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

## 2.6 Proces napowietrzania wody surowej

W pierwszej kolejności woda surowa poddana zostanie procesowi intensywnego napowietrzania w centralnym zestawie napowietrzającym. W wyniku napowietrzania nastąpi utlenienie znajdujących się w wodzie związków żelaza i manganu oraz usunięcie części zawartych

w wodzie związków gazowych. Przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody ze złożem z pierścieniami oraz wymuszonym przepływem powietrza. W celu eliminacji mgły pochodzącej z powietrza kierowanego do procesu napowietrzania należy zamontować mechaniczne automatyczne filtry oraz odwadniacze. Dla natężenia przepływu  $Q = 30$  m<sup>3</sup>/h projektuje się czasu kontaktu, co najmniej 180 sekund. Ilość powietrza niezbędna do aeracji wynosi 10% natężenia przepływu wody.

Wymagana objętość zestawu napowietrzającego wyniesie:

$$V = Q \cdot t_{\text{zal.}} = [30/3600] \cdot 180 = 1,5 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Proces napowietrzania przebiegał będzie w zestawie napowietrzający np. ZN 1000 o średnicy  $D_n = 1000$  mm i objętości  $V = 1,7$  m<sup>3</sup>. Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

$$t = V/Q = 1,7/(30/3600) = 204[\text{s}] > 180[\text{s}].$$

Zestaw napowietrzający ZN 1000 składa się z następujących elementów:

- Aeratora ciśnieniowego z stali czarnej średnicy  $D = 1000$  mm,
- Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna EPX1
- Powłoka EPX1 jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowana na powierzchnie stalowe

Typ EPX1/ Ral 5015, grubości 1000 micrometrów. Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta EPX1 jest, trudnościeralnym pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odtłuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2  $\hat{A}$ ). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki- np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta).

Wytrzymałość :

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624



Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Ścieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22). poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20 °C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

- Wykonanie aeratora: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok właz na windzie, części ruchome, pokrywy włazów cynkowane, wziernik 150mm cynkowany.
- Odpowietrznika, typ 1.12G 1",
- 1 właz boczny rewizyjny z windą
- Złoże w postaci pierścieni VSP,
- przepustnic w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami ręcznymi,
- Orurowania – rur i kształtek ze stali 304/304L; Kołnierze ze stali 304/304L; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali 304/304L,
- Konstrukcji wsporczej ze stali ze stali 304/304L wraz z obejmami ze stali ze stali 304/304L,
- Niezbędnych przewodów elastycznych,
- Manometr,
- Zawór bezpieczeństwa,
- Zawory czerpalne.
- Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do zestawu napowietrzającego wynosi 10% natężenia przepływu wody tj.  $10\% \cdot 30,0 = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . W oparciu o powyższe dobrano sprężarkę bezolejową LF 2-10 ze zbiornikiem 250 l z funkcją autorestartu po zaniku napięcia o parametrach:
  - $Q = 11,16 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
  - $p = 1,0 \text{ MPa}$ ,
  - $P = 1,5 \text{ kW}$ .

Przyjęto zestaw napowietrzający ZN 1000 lub równoważny. Orurowanie zestawu i system rozprowadzania powietrza wieloramienny wykonać ze stali 1.4301, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami ręcznymi. Zestaw napowietrzający wypełniony jest pierścieniami VSP o powierzchni czynnej  $185 \text{ m}^2/\text{m}^3$  w ilości, co najmniej połowy objętości zestawu napowietrzającego. Wolna przestrzeń po wypełnieniu  $1 \text{ m}^3$  objętości pierścieniami VSP może wynosić maksymalnie 7%. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Układ Napowietrzający musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

## 2.7 Filtracja ciśnieniowa

Po procesie napowietrzania woda kierowana poddana zostanie procesowi filtracji pośpiesznej. Przyjmuje się, iż proces filtracji realizowany będzie w oparciu o zespoły filtracyjne stalowe pośpieszne ciśnieniowe ze złożem mieszanym. Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu barwy u mętności wody. Wymagana powierzchnia filtracji przy przepływie wody w ilości  $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$  przy przyjętej prędkości filtracji poniżej  $8 \text{ m/h}$  wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{30}{8} = 3,8 \text{ [m}^2\text{]}$$

Dobrano 2 zespoły filtracyjne ZF 1600 o powierzchni filtracyjnej 1 zespołu wynoszącej  $F=2,01 \text{ m}^2$ . Przy zastosowaniu 2 zespołów filtracyjnych ZF 1600 całkowita powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F_f = 2 \times 2,01 = 4,02 \text{ m}^2 > F_{f \text{ wym}} = 4,5 \text{ m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{30}{4,22} = 7,5 [\text{m/h}]$$

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złożo kwarcowe suszone o granulacji 8-16 mm - objętość dennicy filtra
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 5,6-8 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 3,15-5,6 mm – 10 cm.
- złożo katalityczne G-1 o granulacji 1-3 mm – 40 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 90 cm.

Złożo kwarcowe

- Uziarnienie 0,71-1,25mm
- Średnica czynna  $d_{10}$  – 0,78mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Porowatość – 40%
- Zawartość zanieczyszczeń ilasto-gliniastych <1%
- Zawartość siarczanów i siarczków – niedopuszczalne
- Zawartość zanieczyszczeń organicznych - niedopuszczalne
- Zawartość węglanów <1%
- Zawartość krzemionki  $\geq 90\%$
- Ścieralność ziaren <0,5%
- Rozkruszalność <4%
- Atest PZH

Złożo brausztynowe

- Uziarnienie 1 – 3 mm
- Średnica czynna  $d_{10}$  – 1,3 mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Gęstość pozorną – 4,0 – 4,2 g/cm<sup>3</sup>
- Ciężar nasypowy 1,9 – 2,0 t/m<sup>3</sup>
- Zawartość według miareczkowania  $\text{MnO}_2$  >80% (nie liczona za pomocą wskaźnika)
- wilgotność <3%
- nie wymaga regeneracji.
- Atest PZH

Złoża filtracyjne powinny być zgodne z normą PN-EN 12904

Złoża filtracyjne kwarcowe powinny charakteryzować się następującymi właściwościami:

- zawierać min. 97%  $\text{SiO}_2$ ,
- maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%,
- maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%.

Każdy zespół filtracyjny typu ZF składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego z stali czarnej o średnicy  $D=1600$  mm, z  $H_{\text{walczaka}}=1600$  mm,
- Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna EPX1
- Powłoka EPX1 jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowana na powierzchnie stalowe

Typ EPX1/ Ral 5015, grubości 1000 micrometrów. Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta EPX1 jest, trudnościeralnym pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odtłuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2  $\hat{A}$ ). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta). Dzięki bardzo wysokiej odporności na ścieranie filtr wewnątrz jest odporny na ruch złoża i nie powoduje wycierania powierzchni i nie ma korozji.

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624

Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Ścieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22). poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20 °C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

- Wykonanie filtrów: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok włącz na windzie, części ruchome, pokrywy włącz cynkowane, wziernik 150mm cynkowany, W filtrach od DN 1600 górny włącz zasypowy zawulkanizowany gumą na stałe (wielokrotny montaż i demontaż bez wymiany uszczelki- jej brak). W dolnym dnie dodatkowy włącz opróżniający z otworem min fi 120mm Przy przyłączy bocznym zasilającym wewnątrz filtra zakończenie stożkiem dla równomierności napływu i efektywniejszego płukania,
- Drenaż wysokooporowy, dyszowy ze stali AISI 304, dysze PP szczelinowe, pionowe, montaż dysz poprzez adapterowy system tuleii mocujących ( wykonanie materiałowe: AISI 304, PVC 60°Sh.A - PP/EPDM 65°Sh:A ) sumaryczna powierzchnia otworów nie powinna wynosić mniej niż 0,5% powierzchni filtra,
- Odpowietrznika, typ 1.12G 1",
- Złoża filtracyjnego,
- Włącz boczny z windą
- 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami pneumatycznymi

- oraz sygnalizacją położenia on/off,
- Orurowania – rur i kształtek ze stali 304/304L; Kołnierze ze stali 304/304L; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali 304/304L,
- Konstrukcji wsporczej ze stali ze stali 304/304L wraz z obejmami ze stali ze stali 304/304L,
- Niezbędnych przewodów elastycznych,
- Manometry,
- Zawory czerpalne.

Przyjęto 2 zespoły filtracyjne ZF 1600 lub równoważny. Orurowanie zespołu wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301, przepustnice w obudowie epoksydowanej GGG50 z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi, zaworkami tłumiącymi. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, krzywą przesiewu złoż wykonaną przez upoważnioną do tego typu badań jednostkę badawczą, graficzny schemat płukania filtrów oraz instalacji sterującej. Układ Filtracyjny musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

## 2.8 Wykonanie montażu układu technologicznego

Prefabrykacja orurowania układu technologicznego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane jest kompletne orurowanie i urządzenie. Nie dopuszcza się spawania orurowania na obiekcie. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali 1.4301. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur realizować za pomocą głowic otwartych lub zamkniętych do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających:

- dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej,
- powtarzalność parametrów spawania,
- minimalną ilość niezgodności spawalniczych,
- potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.
- wszystkie spoiny na rurociągach wykonane metodą TIG lub za pomocą głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie, posiadają odpowiednią jakość spoin orbitalnych co jest potwierdzane wydrukiem parametrów spawania;
- wszystkie połączenia spawane poddane są procesowi trawienia, który zapewnia wysoką trwałość urządzenia;
- rozgałęzienia rurociągów będą wykonane przy wykorzystaniu urządzenia do rozgałęziania rur „wyciągania szyjek”. Rozgałęzienia zostaną wykonane w technologii wyciągania szyjek. Umożliwi to stosowanie spoin doczołowych charakteryzujących się pełnym przetopem łączonych elementów oraz brakiem „martwych przestrzeni” mogących być ogniskiem korozji;
- połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany kołnierz luźny.

## 2.9 Płukanie - regeneracja zespołów filtracyjnych

Procesem towarzyszącym w procesie uzdatniania wody jest proces płukania – regeneracji złoża filtracyjnego, który realizowany będzie przy zastosowaniu powietrza oraz wody uzdatnionej.

Proces płukania zespołów filtracyjnych przebiegał będzie w dwóch fazach.

Proces regeneracji odbywać się będzie w następujących fazach:

Etap I

- płukanie wsteczne sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy z intensywnością  $q = 20 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$  tj. z wydajnością  $Q = 145 \text{ m}^3/\text{h}$  przez 5 minut.

Etap II

- płukanie wsteczne wodą uzdatnioną za pomocą pompy płucznej intensywnością  $q = 12 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$  tj. z wydajnością  $Q = 87 \text{ m}^3/\text{h}$  przez  $t_{\text{pl.w}} = 7$  minut.

Płukanie – regeneracja zespołu filtracyjnego powietrzem. W celu płukania powietrzem dobrano dmuchawę typu: Układ dmuchawy UD 5,5 kW lub równoważną o parametrach :

- $Q = 145 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- $\Delta p_{\text{dm}} = 4,0 \text{ m}$ ,
- $P = 5,5 \text{ kW}$ .

Układ dmuchawa składa się z następujących elementów:

- Dmuchawy bocznokanałowej o mocy  $P = 5,5 \text{ kW}$ ;
- Zaworu bezpieczeństwa;
- Łącznika amortyzacyjnego typu ZKB, DN 50;
- Zaworu zwrotnego, DN 50;
- Przepustnicy odcinającej DN 50;
- Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej;
- Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Układ Dmuchawy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Płukanie - regeneracja zespołu filtracyjnego wodą uzdatnioną. W celu płukania wodą dobrano pompę płuczną, która będzie zainstalowana na wspólnej ramie wraz z pompami II stopnia typu: TP 100-140/4 5,5 kW lub równoważną o parametrach:

- $Q_{\text{pl.}} = 87 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{\text{pl.}} = 12 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 5,5 \text{ kW}$

## 2.10 Odstojnik wód popłucznych

Wody pochodzące z regeneracji - płukania złoża filtracyjnego odprowadzane będą do projektowanych odstojników, w których zostaną poddane procesowi sedymentacji. W odstojniku oddzielana jest zawiesina wodorotlenków żelaza i manganu, a sklarowana woda popłuczna – ścieki technologiczne kierowane są do docelowego odbiornika.

Ilość wód popłucznych:  $10 \text{ m}^3/\text{cykl}$

Objętość jednego odstojnika o parametrach:

- $d = 1,5 \text{ m}$

- $H=2,5$

$$V = (\pi \cdot d^2) / 4 \cdot H = (3,14 \cdot 1,5^2) / 4 \cdot 2,5 = 4,5 \text{ m}^3$$

Ilość odstożników:  $10/4,5 = 2,2$

Dobrano 3 odstożniki.

## 2.11 Pompownia II stopnia

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia. Pompownia zlokalizowana będzie w istniejącym budynku stacji uzdatniania wody.

Przyjmuje się zestaw pompowy z pompą płuczną o następującej charakterystyce:

### Sekcja gospodarcza:

- wydajność bez pompy rezerwowej: 60 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia: 50 mH<sub>2</sub>O

### Sekcja płuczna:

- wydajność: 67 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia: 12 mH<sub>2</sub>O

Przyjmuje się zestaw pompowy wyposażony w cztery pompy pionowe wirowe ZP-CRK.4.20-4/5,5kW w tym jedna pompa stanowiąca czynną rezerwę oraz jedną pompę płuczną: TP100-140/2/5,5 kW lub zestaw równoważny. Każda pompa pionowa sterowana jest za pomocą przetwornicy częstotliwości. Pompa posiada NPSH na poziomie mniejszym niż 1,6m. Wszystkie elementy pomp mające kontakt z wodą wykonane są ze stali nierdzewnej. Nad całością czuwa sterownik PLC swobodnie programowalny. Moc całkowita zestawu:  $4 \times 5,5 + 5,5 = 27,5$  kW. Kolektor tłoczny dn 125, Kolektor ssący dn 150. Orurowanie zestawu wraz z ramą wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, graficzny schemat instalacji sterującej. Zestaw hydroforowy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie. Zestaw podłączyć z instalacjami za pomocą łączników amortyzacyjnych ZKB.

Opis zestawu pompowego:

- kolektory ssawny i tłoczny z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – wykonane są ze stali 1.4301,
- kolektor tłoczny zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- na kolektorach z obu stron są zamontowane kołnierze luźne 304/304L w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10,
- na kolektorze tłocznym są zamontowane cztery zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm<sup>3</sup>,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- zawory kulowe, a dla pomp o przyłączy większym niż DN 50 przepustnice,
- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy otwartej lub zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny są na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,

- na kolektorze ssawnym jest zamontowany wibracyjny czujnik obecności wody,
- konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali 1.4301,
- pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego.
- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.
- pracą sekcji gospodarczej sterować będzie sterownik swobodnie programowalny Siemens
- zestaw pompowy wyposażony będzie w przełączaną przetwornicę częstotliwości
- zestaw pompowy wyposażony będzie w przetwornik ciśnienia
- sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą Profibus-DP.

## 2.12 Dezynfekcja wody podawanej do sieci

Dezynfekcja wody podawanej do sieci za pomocą dozownika podchlorynu sodu. Proces dezynfekcji wody awaryjne prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu 3% za pośrednictwem pompy dozującej współpracującej z nadajnikiem impulsów.

Charakterystyka urządzenia:

- pompka DDA;
- podstawka pod pompkę;
- mieszadło ręczne;
- zestaw czerpakowy giętki SA 4/6;
- czujnik poziomu NB/ABS;
- zawór dozujący IR 6/12;
- wąż dozujący 50 mb z uchwytami mocującymi;
- zbiornik zasobowy z PE o pojemności 100 l.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Zestaw dozujący musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

## 2.12 Opomiarowanie przepływu wody

Do pomiaru objętości wody przepływającej w rurociągach stacji uzdatniania wody oraz do sterowania przyjęto przepływomierze elektromagnetyczne:

- woda surowa: DN 80,
- woda uzdatniona na sieć: DN 100,
- woda płuczna: DN 125.

## 2.13 Przepustnice

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające w epoksydowanym korpusie z żeliwa GGG50 z dyskiem dzielonym ze stali nierdzewnej, z elastycznymi pinami ze stali nierdzewnej służącej do wykrywania wycieków, z dwuwarstwowym wzmocnionym uszczelnieniem, z tulejami osiującymi wałek i redukcyjnymi tarczami pomiędzy wałkiem i korpusem. Przepustnice zamontowane na filtrach wyposażone w siłownikami pneumatycznymi, z zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi. Przepustnice poza układem filtrów wyposażone są w dźwignię. Nie dopuszcza się stosowania przepustnic z dyskiem innym niż ze stali nierdzewnej oraz w korpusie z żeliwa poniżej GGG50.

## 2.14 Odpowietrzniki

W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej firmy MANKENBERG.

## 2.15 Szafa przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników

Szafa pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Wypożazona jest w następujące elementy:

- filtr powietrza ze spustem automatycznym;
- filtro-reduktory;
- filtr mgły olejowej ze spustem automatycznym;
- zawory dławiąco-zwrotne;
- zawory elektromagnetyczne;
- zawór odcinający;
- reduktor;
- manometry;
- rotametr ;
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki
- kształtki z tworzywa
- węże poliamidowe.

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie. Szafa z zestawem napowietrzającym połączona jest wężykami poliamidowymi średnicy G 1/2" PA i przepustnicami połączona jest wężykami poliamidowymi średnicy G 1/4" PA.

## 2.16 Elementy szafy przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników

Odwadniacz powietrza

Odwadniacz powietrza służy do usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń powietrza w postaci kropelek wody. Odwadniacz posiada możliwość automatycznego usuwania skroplin oraz wyposażony jest w filtr siatkowy o średnicy oczek 30 μm. Średnica przyłącza: G 1/2".

Regulator ciśnienia z zasilaniem siłowników pneumatycznych

Regulator ciśnienia służy do utrzymania ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki pneumatyczne przepustnic przy filtrach. Zalecane ciśnienie zasilania siłowników pneumatycznych:  $p = 0,4 \text{ MPa}$ . W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Średnica przyłącza: G 1/2".

Regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem

W celu dodatkowego zabezpieczenia wody pitnej przed zanieczyszczeniem w postaci drobinek oleju w powietrzu ze sprężarki wykorzystywanym w procesie napowietrzania oraz regulacji ciśnienia powietrza zastosowano regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem z spustem automatycznym. Zalecane ciśnienie powietrza do aeracji:  $p =$  ciśnienie wody w aeratorze  $+ 0,1 \text{ MPa}$ .

W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Regulator posiada filtr siatkowy o średnicy oczek 5 μm. Średnica przyłącza G 1/2".

Zawór magnetyczny.

Zawór magnetyczny jest sterowany z rozdzielni technologicznej stacji uzdatniania wody.



W przypadku, gdy pracuje pompa głębinowa zawór jest otwarty i powietrze ze sprężarki kierowane jest na aerator. W przypadku, gdy pompa głębinowa nie pracuje zawór powinien automatycznie zostać zamknięty. Zawór ten jest normalnie zamknięty tzn. przy braku zasilania elektrycznego jest zamknięty. Średnica przyłączy: G 1/2".

Rotametr

Rotametr DN 25 jest przepływomierzem pływakowym przeznaczonym do pomiaru natężenia

przepływu cieczy i gazów. W rozdzielni pneumatycznej służy on do pomiaru natężenia przepływu

powietrza do aeracji. Powietrze przepływając od dołu do góry stożkowej rury pomiarowej podnosi

ruchomy pływak. Wysokość uniesienia pływaka jest proporcjonalna do natężenia przepływu, które

jest odczytywane na skali na rurze pomiarowej, a jego wartość wyznacza górna krawędź pływaka.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Szafa pneumatyczna musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Szafa technologiczna.

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z rozdzielni energetycznej napięciem 3x380V. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciovowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatory poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest kolorowy panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całej stacji z wyłączeniem zestawu pompowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory. Szafa technologiczna wyposażona jest

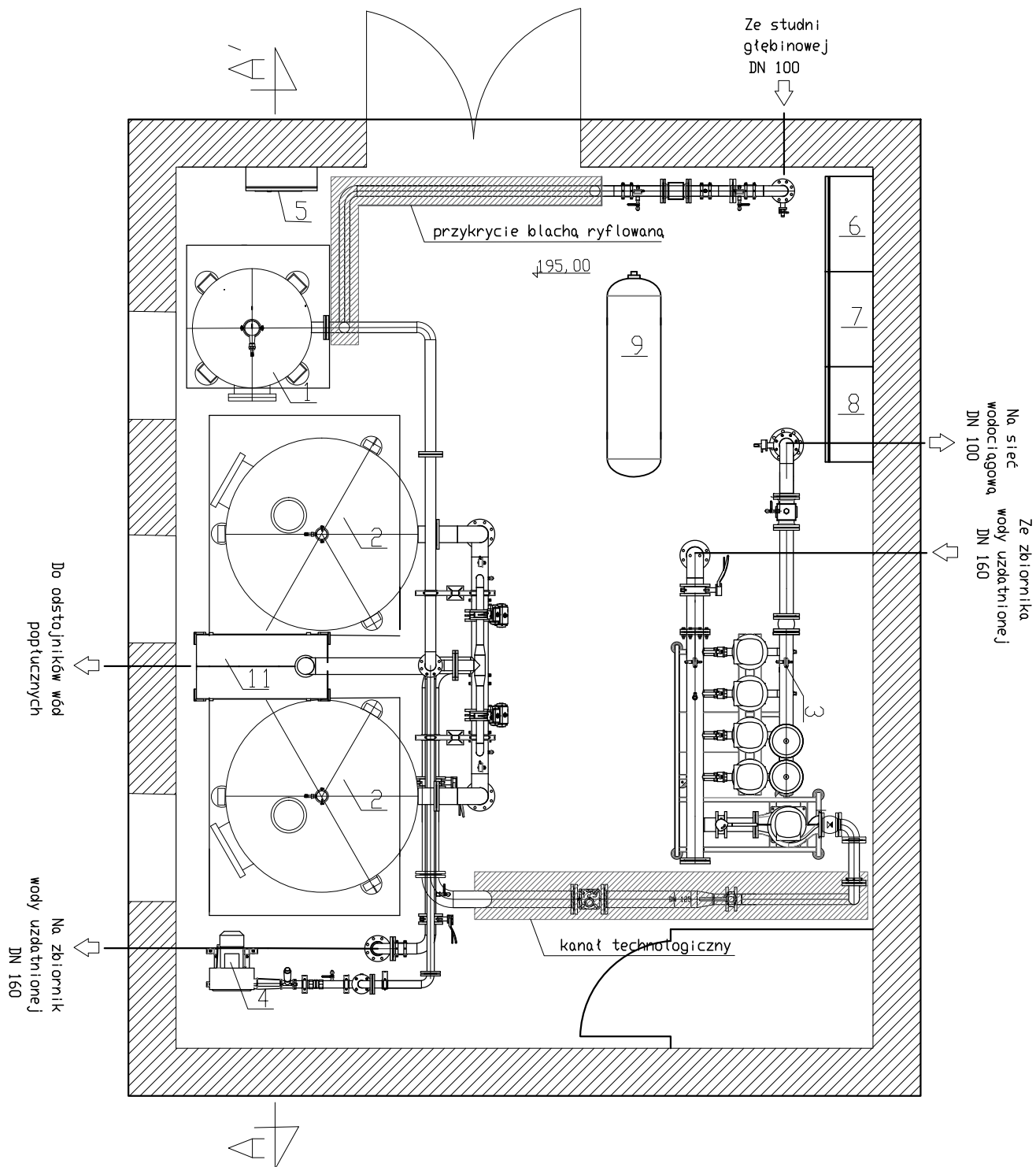
w swobodnie programowalny sterownik Siemens typu S7-1200, który służy do sterowania pracą urządzeń technologicznych. Sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą Profibus-DP. Sterownik swobodnie programowalny Siemens typu S7-1200 wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania. Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik swobodnie programowalny Siemens typu S7-1200 zapewniający automatyczne działanie procesów technologicznych. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłygnięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny. Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszone w zbiorniku wyrównawczym. Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik swobodnie programowalny Siemens znajdujący się w wyposażeniu zestawu pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

## 2.17 Zestawienie urządzeń technologicznych

Element	Ilość
<p>Zestaw napowietrzający ZN 1000 firmy Prestige Poznań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aerator DN 1000</li> <li>- złoże z pierścieni VSP;</li> <li>- 1 włącz rewizyjny z windą</li> <li>- system rozprowadzania powietrza wieloramienny wykonany ze stali nierdzewnej;</li> <li>- odpowietrznik ze stali nierdzewnej;</li> <li>- orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301;</li> <li>- 2 przepustnice w obudowie epoksydowanej GGG50 z dźwignią ręczną;</li> <li>- zawór czerpalny;</li> <li>- manometr;</li> <li>- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej;</li> <li>- niezbędne przewody elastyczne.</li> </ul>	1 kpl.
<p>Zespół filtracyjny ZF 1600 firmy Prestige Poznań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtr DN 1600 z płaszczem o wysokości H=1600;</li> <li>- złoże filtracyjne kwarcowe i złoże G1;</li> <li>- włącz rewizyjny z windą</li> <li>- drenaż rurowy ze stali nierdzewnej;</li> <li>- odpowietrznik ze stali nierdzewnej;</li> <li>- orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301;</li> <li>- 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami pneumatycznymi;</li> <li>- zawór czerpalny;</li> <li>- manometr;</li> <li>- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej;</li> <li>- niezbędne przewody elastyczne.</li> </ul>	2 kpl.
<p>Układ dmuchawy UD firmy Prestige Poznań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dmuchawa 5,5 kW;</li> <li>- zawór bezpieczeństwa;</li> <li>- zawór odcinający;</li> <li>- zawór zwrotny;</li> <li>- łącznik amortyzacyjny;</li> </ul>	1 kpl.

- orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301;	
- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej.	
Dozownik DDA	1 kpl.
Sprężarka LF 2-10 ze zbiornikiem 250 l – 1,5 kW	1 szt.
Przepływomierz 80 NKO	1 szt.
Przepływomierz 100 NKO	1 szt.
Przepływomierz 125 NKO	1 szt.
Łącznik amortyzacyjny ZKB DN 125	1 szt.
Łącznik amortyzacyjny ZKB DN 100	1 szt.
Szafa pneumatyczna	1 kpl.
Szafa technologiczna	1 kpl.
Osuszacz powietrza KT90F	2 kpl.
Poza zestawami technologicznymi: rury; kształtki; konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej; obejmy.	1 kpl.
Zestaw pompowy ZP-CRK 4.20-4/5,5 kW +TP100-140/2/5,5 kW	1 kpl.

Dla przyjętych w projekcie urządzeń dopuszcza się zastosowanie równoważnych kompletnych układów technologicznych pod warunkiem zapewnienia, co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania.



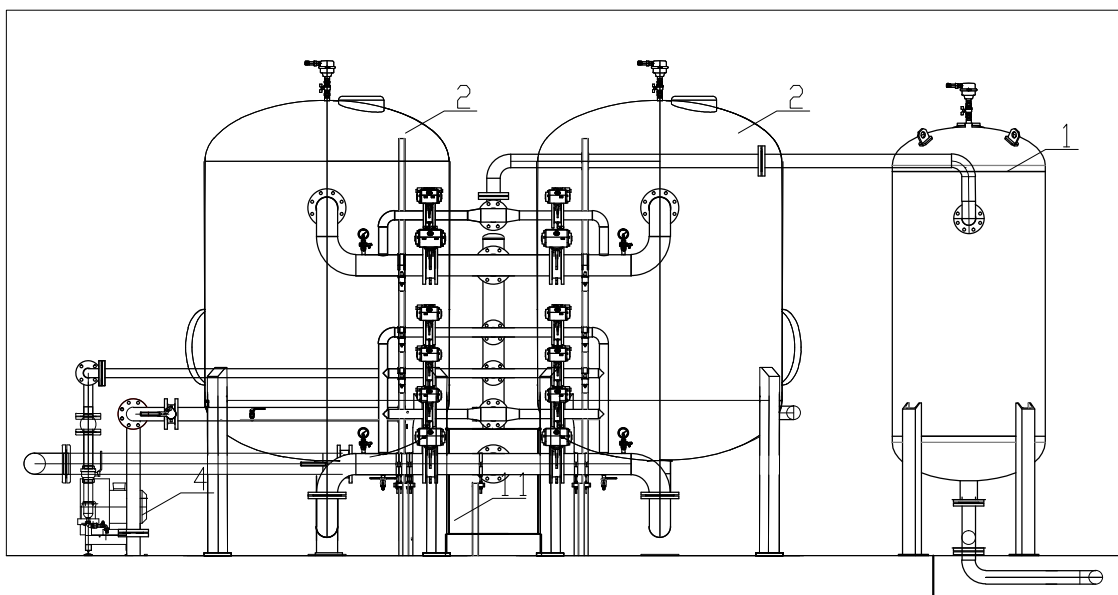
1. Zestaw napowietrzający ZN 1000
2. Zespół filtracyjny ZF 1600
3. Zestaw hydroforowy 4x pompa ZP\_CRK. 4. 20-4/5,5 kW  
1x pompa płuczna TP100-140/2/5,5 kW
4. Układ dmuchawy UDH
5. Szafa pneumatyczna
6. Szafa zestawu hydroforowego
7. Szafa technologiczna
8. Rozdzielnia główna
9. Spreżarka
10. Chlorator
11. Zbiornik przelewowy

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI**

ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601-620-325 tel. 0-58 691 55 91

Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt:	dz. nr 7/13 obrob. 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kąwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: 1:50
Tytuł rysunku:	Rzut budynku SUW - technologia		Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomałcki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:	Sanitarna
Sprawdziła:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:	Nr rysunku:
Opracowała:	mgr inż. Daria Minder	Podpis:	T-1

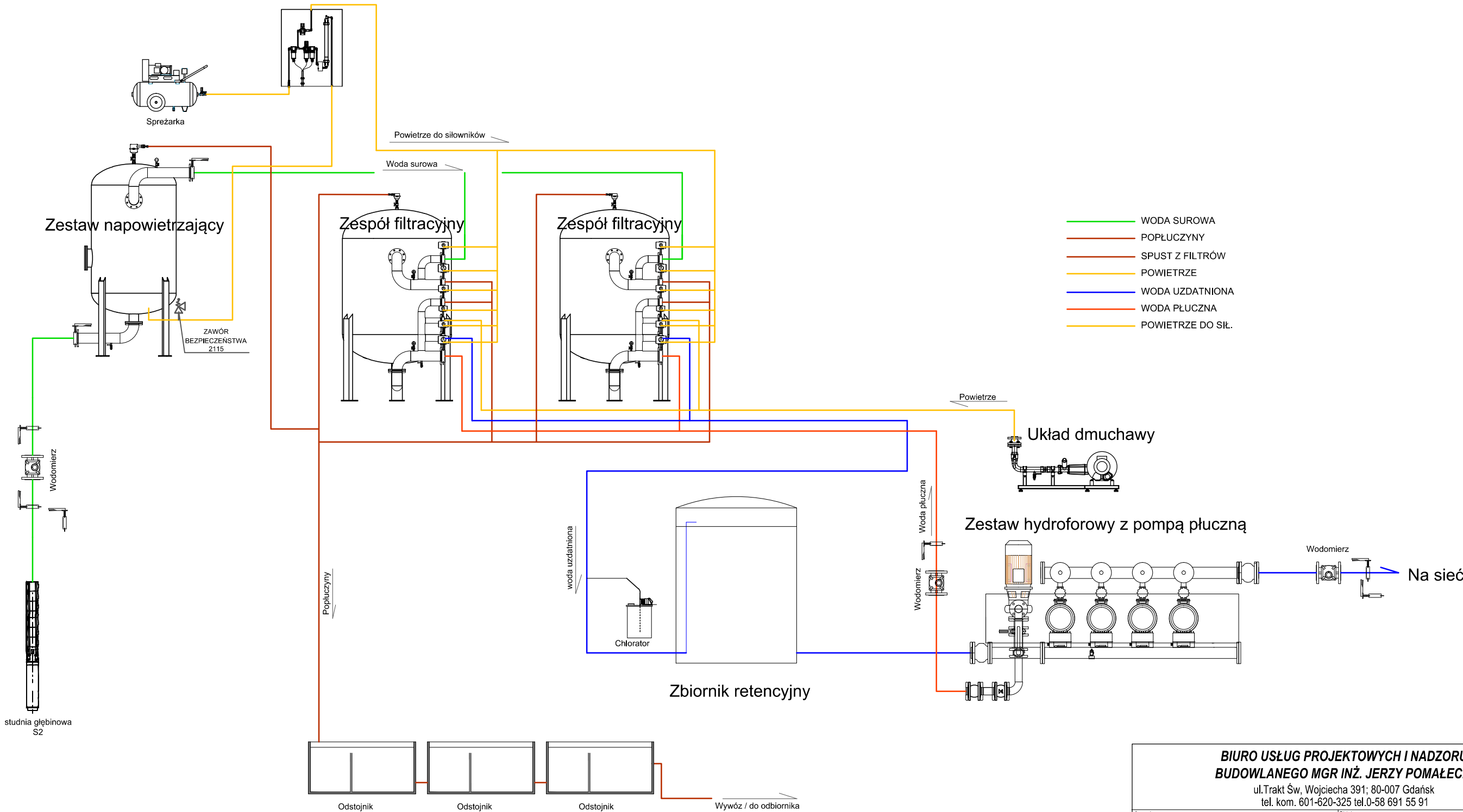
# PRZEKRÓJ A-A'



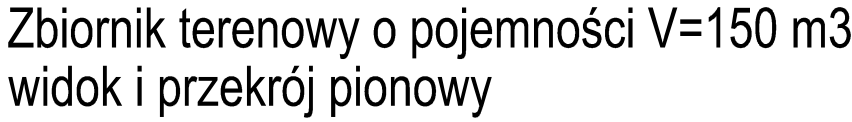
## BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI

ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601-620-325 tel. 0-58 691 55 91

Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt:	dz. nr 7/13 obręb: 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej		Skala: 1:50
Tytuł rysunku:	Widok technologii		Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomałcki spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Podpis:	Branża: Sanitarna
Sprawdziła:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Podpis:	Nr rysunku: <b>T-2</b>
Opracowała:	mgr inż. Daria Minder	Podpis:	



<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI</b> ul.Trakt Św., Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk tel. kom. 601-620-325 tel.0-58 691 55 91		
Inwestor:	Gmina Przodkowo ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	Obiekt: dz. nr 7/13 obręb. 0008 Przodkowo gmina: Przodkowo
Projekt:	Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody w Kawłach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budową zbiornika wody uzdatnionej	Skala: -
Tytuł rysunku:	Schemat technologiczny Stacji Uzdatniania Wody	Data: 01.2023
Projektował:	mgr inż. Jerzy Pomałeck spec. instalacyjna: POM/0047/POOS/09	Branża: Sanitarna
Sprawdziła:	inż. Grażyna Danielewicz spec. instalacyjna: 151/Gd/2002	Nr rysunku:
Opracowała:	mgr inż. Daria Minder	



Zbiornik terenowy  $V=150 \text{ m}^3$   
 $D_n=4,5 \text{ m}$   
 $H_1=9,5 \text{ m}$   
 $H_2=11,0 \text{ m}$

T-4



**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU  
BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707*

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkowo  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

**SPIS ZAWARTOŚCI ZAŁĄCZNIKÓW DO PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

- INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

# **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMALECKI**

*Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601 620 325 tel. 697 814 707  
e-mail: biuroprojektowe.pomalecki@gmail.com*

## **INFORMACJA BIOZ**

**INWESTOR:** Gmina Przodkowo  
ul. Kartuska 21, 83-304 Przodkowo

**OBIEKT :** Modernizacja budynku oraz technologii Stacji Uzdatniania Wody  
w Kalwach Dolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz  
budową zbiornika wody uzdatnionej

**ADRES :** dz. nr 7/13  
Obręb: 0008 Przodkowo  
Gmina: Przodkowo  
Jednostka ewidencyjna: 220503\_2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jerzy Pomalecki	POM/0047/POOS/09 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Danielewicz	151/Gd/2002 Specjalność instalacyjna (sanitarna)		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT	???	wpisac numer uprawnień Specjalność konstrukcyjno- budowlana		STYCZEŃ 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	???	wpisac numer uprawnień Specjalność konstrukcyjno- budowlana		STYCZEŃ 2023	

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Prace budowlane związane z projektowaną inwestycją zgodnie z art.21 a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106 poz 1126 z późniejszymi zmianami) i paragraf 4 pkt 1a; 6 a,b; Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. z 2002r. Nr 151 poz 1256) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj.

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości ponad 1,5 m;
- Montaż elementów wielkogabarytowych tj. zbiorników za pomocą urządzeń dźwigowych;
- Praca w zamkniętych przestrzeniach tj. zbiorniki;
- Prace przy wykonywaniu prób szczelności.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przy modernizacji stacji uzdatniania wody będą prowadzone prace szczególnie niebezpieczne określone w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy rozdział 6:

- Roboty budowlane rozbiórkowe, remontowe i montażowe prowadzone bez wstrzymania ruchu zakładu pracy bądź jego części;
- Prace w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych;
- Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych;
- Prace na wysokości.

Przy budowie należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane ( Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.).

Prace stanowiące przedmiot opracowanej dokumentacji projektowej mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone w zakresie wymagań BHP.

### Zakres robót

Zakres robót branży instalacyjnej:

- wymiana rur, głowicy, obudowy i pompy w studni głębinowej,
- montaż zbiornika retencyjnego wody,
- montaż kanalizacji technologicznej z odstojnikami i przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- demontaż i montaż wodociągu,
- demontaż i montaż urządzeń technologicznych SUW oraz instalacji sanitarnych,
- montaż grzejników.

Zakres robót branży budowlanej:

- wykonanie fundamentów i posadzek,
- ocieplenie dachu,
- ocieplenie i odnowienie elewacji,
- wymiana rynien i obróbki blacharskiej,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- ułożenie płytek na posadzce i ścianach,
- malowanie ścian i sufitów,
- wykonanie pomieszczenia sanitarnego.

Zakres robót branży elektrycznej:

- instalacje elektryczne wewnętrzne,
- montaż szaf sterowniczych oraz rozdzielni głównej,
- linie kablowe wewnętrzne prądowe i sterownicze.

### **Istniejące obiekty budowlane**

Na działkach znajdują się: budynek SUW, odstojniki wód popłucznych, studnie głębinowe.

### **Elementy mogące stwarzać zagrożenie**

- roboty budowlano-montażowe,
- roboty instalacyjno-montażowe,
- wykopy,
- prace dźwigowe,
- praca na wysokości,
- roboty elektryczne.

### **Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót**

Roboty ziemne:

- upadek pracownika do wykopu,
- zasypanie pracownika w wykopie.

Praca w pobliżu linii napowietrznych i podziemnych:

- porażenie pracownika prądem elektrycznym.

Maszyny i urządzenia techniczne:

- pochwycenie kończyny pracownika przez niebezpieczny napęd,
- potrącenie pracownika przez łyżkę koparki,
- porażenie prądem przez urządzenie mechaniczne.

Roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe:

- przygniecenie pracownika przez element konstrukcyjny lub urządzenie technologiczne,
- upadek pracownika z wysokości,

- uderzenie pracownika spadającym przedmiotem.

Roboty elektryczne:

- porażenie prądem.

Zagrożenia podczas realizacji robót mogą wystąpić na każdym odcinku robót, w czasie ich realizacji

### **Instruktaż pracowników**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp. Szkolenia wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe- nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, dźwigów i koparek oraz innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

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

- stały nadzór na stanowiskach pracy,
- informowanie pracowników o możliwościach wystąpienia zagrożeń,
- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- ustalanie rodzaju prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej 2 osoby
- dopuszczenie do pracy osób z aktualnymi badaniami lekarskimi i o odpowiednich kwalifikacjach,
- oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- zapewnienie łączności telefonicznej budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja),
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i środków ochrony indywidualnej,
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
- odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych,
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót wykonywanych zbiorników pasie drogowym i w terenie zabudowanym ,
- nieobciążanie klina naturalnego odłamu gruntu,
- wygrodzenie strefy niebezpiecznej,
- wykonanie odpowiednich zejść do wykopów,
- ręczne wykonywanie prac zbiorników pobliżu skrzyżowań sieci wodociągowej z podziemnym uzbrojeniem terenu,

- zachowanie odpowiednich odległości od uzbrojenia terenu i ogrodzeń,
- wykonywanie prac w pobliżu linii energetycznej po jej wyłączeniu.

## **UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, 2001 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - zeszyt nr 9 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, 2003 r.
- Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń

Odsłonięte w trakcie głębiania wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji) na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną. Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce.

Materiały z demontażu należy przekazać do utylizacji – złomowanie, bądź przekazać na odpowiednie wysypisko.

Podczas zalewania betonem rurociągów powinny one pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek, kładzenie tynków).