PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA SANITARNA

NAZWA ZADANIA:

Budowa zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej, rozbudowa istniejącego budynku stacji wodociągowej, budowa podziemnego zbiornika na wody popłuczne wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą

OBIEKT:

Ujęcie wody i stacja uzdatniania wody.

LOKALIZACJA:

Kłączno ul. Spacerowa 15, dz. nr 48, 79 obręb 0002 Kłączno, powiat bytowski, woj. pomorskie

INWESTOR: **Gmina Studzienice**
ul. Kaszubska 9
77-143 Studzienice

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Rysunki:

Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	rys. 1
Rzut przyziemia – technologia SUW.....	….....1:50	rys. PT.1
Schemat technologiczny Stacji Uzdatniania Wody.....	….....	rys. PT.2
Rzut przyziemia – podejścia wodociągowe i kanalizacji wewnętrznej.....	1:50	rys. PT.3
Profile zewnętrznych rurociągów wod-kan.....	1:100/500	rys. PT.4
Profile zewnętrznych rurociągów wod-kan.....	1:100/500	rys. PT.5
Komora zbiornika wód popłucznych.....	1:50	rys. PT.6
Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej – technologia.....	….....1:50	rys. PT.7
Rysunek rozdzielni pneumatycznej.....		rys. PT.8
Rysunek zbiornika kontrolno-przelewowego.....		rys. PT.9
Rysunek obudowy naziemnej termoizolowanej studni głębinowej	skala 1:20	rys. PT.10
Rysunek głowicy studni głębinowej.....		rys. PT.11

INSTALACJE SANITARNE Projektował: mgr inż. Mirosław Łopato	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urządz. wod-kan, cieplne, wentylacyjne i gazowe nr 285/Gd/2002	
BRANŻA SANITARNA Sprawdził: mgr inż. Marcin Chrzan	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urządz. wod-kan, cieplne, wentylacyjne i gazowe nr POM/0047/PWOS/10	

Bytów, wrzesień 2024r.

promis PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602217314

OPIS TECHNICZNY

1.0. Część ogólna

1.1. Karta informacyjna

- Zamawiający: Gmina Studzienice, 77-143 Studzienice, ul. Kaszubska 9
- Obiekt: Stacja uzdatniania wody i ujęcie wody w miejscowości Kłączno.
- Zadanie: Rozbudowa budynku stacji uzdatniania wody, przebudowa technologii SUW wraz z budową dwóch zbiorników terenowych wody uzdatnionej obiektu j.w.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

– Zlecenie inwestora.

– Projekt budowlany zagospodarowania terenu

– Mapa do celów projektowych obszaru opracowania.

– Inwentaryzacja budowlana budynku hydroforni.

– Uzgodnienia branżowe.

– Decyzje pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód dla studni nr 1 GD.ZUZ.1.4210.BT.8.2023.ŻM z dnia 19.10.2023r. oraz na wykonanie urządzenia wodnego studni nr 2 GD.ZUZ.1.4210.BT.4.2022.SJ z dnia 04.07.2022r.

– Wizja w terenie.

– Obowiązujące normy i przepisy związane tematycznie.

– wyniki analiz fizyko - chemicznych wody surowej studni nr SW1 i SW2,

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest budowa dwóch zbiorników terenowych wody uzdatnionej wraz z uzbrojeniem (przyłącza rurociągów wod-kan), rozbudową budynku stacji uzdatniania wody i wymiana układu technologii stacji uzdatniania wody dla potrzeb zaopatrzenia w wodę mieszkańców wsi Kłączno w gminie Studzienice.

Na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody na działce nr 48 w Kłącznie projektuje się wykonanie:

- dwóch zbiorników naziemnych retencyjnych wody uzdatnionej ze stali nierdzewnej o poj. 50m^3 każdy,
- rozbudowy istniejącego budynku stacji uzdatniania wody dla potrzeb technologicznych,
- instalacji zewnętrznych - rurociągów tłocznych, ssawnych i przelewowych od zbiorników terenowych wody uzdatnionej do budynku SUW,
- w budynku stacji uzdatniania wody demontaż istniejącego układu technologicznego zbiorników ciśnieniowych wraz z orurowaniem
- wykonanie tymczasowego obejścia instalacji uzdatniania wody na czas wykonania nowego układu z wykorzystaniem urządzeń technologicznych z demontażu w celu zapewnienia ciągłości zaopatrzenia mieszkańców Kłączno w wodę do spożycia spełniającą warunki sanitarne,
- wykonanie nowego kompletnego układu technologii uzdatniania wody.
- wymianę agregatu pompowego w istniejącej studni głębinowej nr 1, oraz wyposażenie (nowej) istniejącej studni S2 w nowy agregat pompowy wraz z orurowaniem i obudową studni
- budowę podziemnego zbiornika (osadnika) na wody popłuczne,
- podłączenie odpływu wód popłucznych z budynku stacji uzdatniania wody do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Zakres elementów robót obejmujący demontaż urządzeń technologicznych SUW:

- zbiorniki ciśnieniowy odżelaziacza/odmanganiacz d=800 szt. 1

- hydrofor V- 2,0 m^3 szt. 1
- sprężarka szt. 1
- aerator D=300mm pionowy zamontowany przed odżelaziaczem szt. 1
- studnia SW1 z pompą głębinową zainstalowaną na głęb. 15,0m p.p.t. kpl. 1
- rurociągi technologiczne (PCV, D=50-90mm żel. stalowe kołnierzowe) kpl. 1

2.0. Część szczegółowa

2.1.Ujęcie wód podziemnych

Ujęcie wody surowej zlokalizowane w miejscowości Kłączno składa się z jednej studni głębinowej oznaczonych numerem SW1/95 zlokalizowanej na terenie stacji wodociągowej oraz planowana jest budowa nowej studni SW2 rezerwowego ujęcia wody podziemnej zlokalizowanej obok istniejącej na działce nr 20/5 obręb Kłączno w gminie Studzienice. Niniejsze opracowanie nie obejmuje budowy nowej studni głębinowej. Dokumentacja robót geologicznych wraz decyzją zatwierdzającą projekt robót jest w posiadaniu Inwestora.

2.1.1. Studnia głębinowa nr SW1/96

Studnia nr SW1/96 charakteryzuje się następującymi parametrami:

- głębokość studni - 60,0 m
- rzędna terenu - 170,82 m n.p.m.
- zasoby wody w kat. „B” - 45,0 m^3/h
- wydajność ekspl. studni - Q= 45,0m^3/h
- depresja eksploatacyjna SW1/95 - s = 2,4 m
- ustabilizowane zwierciadło wody SW1 - ok. 15,6 m p.p.t

2.1.1. Studnia głębinowa nr SW2

Studnia nr SW2 charakteryzuje się następującymi parametrami:

- głębokość studni - 51,5 m
- rzędna terenu - 170,82 m n.p.m.
- zasoby wody w kat. „B” - 45,0 m^3/h
- wydajność ekspl. studni - Q= 45,0m^3/h
- depresja eksploatacyjna SW2 - s = 1,6 m
- ustabilizowane zwierciadło wody SW2 - ok. 15,6 m p.p.t

2.1.2 Studnia głębinowa SW1/96 - zakres rzeczowy remontu

Zakres remontu studni obejmuje:

- demontaż istniejącego agregatu pompy głębinowej wraz z rurociągiem tłocznym,
- zainstalowanie nowego agregatu - pompy głębinowej wraz z rurą pompową (rurociągu tłocznego DN50mm z rur ze stali nierdzewnej 0H18N9)
- wykonanie prób szczelności, płukanie i dezynfekcja.
- demontaż istniejącej podziemnej obudowy betonowej z kręgów betonowych średnicy d=1500mm
- przedłużenie rury płaszczowej stalowej studni głębinowej 14” do poziomu terenu
- wykonanie fundamentu pod naziemną obudowę termoizolowaną
- montaż naziemnej obudowy termoizolowanej studni wraz z osprzętem (głowica studni, orurowanie DN50, przepływomierz i armatura)

2.1.3 Studnia głębinowa SW2 - zakres rzeczowy budowy

Zakres budowy studni obejmuje:

- regulacja wysokości (demontaż) rury płaszczowej i eksploatacyjnej do rzędnej posadowienia obudowy naziemnej termoizolowanej,
- wykonanie fundamentu pod naziemną obudowę termoizolowaną

- montaż naziemnej obudowy termoizolowanej studni wraz z osprzętem (głowica studni, orurowanie DN50, przepływomierz i armatura)
- zainstalowanie nowego agregatu - pompy głębinowej wraz z rurą pompową (rurociągu tłocznego DN50mm z rur ze stali nierdzewnej 0H18N9)
- wykonanie prób szczelności, płukanie i dezynfekcja.

2.1.4 Studnia głębinowa SW1/96 – montaż pompy i rury pompowej

Po zdemontowaniu istniejącego agregatu pompowego wraz z rurociągiem tłocznym, należy zamontować nowy agregat pompowy wraz rurą tłoczną średnicy DN50 ze stali nierdzewnej gat. AISI304/304L.

W studni głębinowej nr SW1/96 (studnia rezerwowa) zainstalować agregat pompowy - pompę głębinową o parametrach zbliżonych do następujących wartości:

Q= 4,2-12m^3/h, H=49,5 – 28 m, moc silnika około P=2,2kW, punkt pracy pompy powinien być maksymalnie zbliżony do następujących parametrów: maksymalnej wydajności do Q_{max}=7,0m^3/h, i wysokości podnoszenia około H=40m. Dopuszczalna rozbieżność założonych parametrów pracy pompy ± 5%

Agregat pompowy zamontować w studni na głębokości ok. 22 m p.p.t. na nowym rurociągu tłocznym o średnicy 60,3x2,0 mm łączonym na kołnierze DN50. Całość wykonana ze stali nierdzewnej 0H18N9.

W studni głębinowej zamontować sondę – czujnik poziomu wody w studni.

W celu zapewnienia odpowiedniego chłodzenia silnika należy zainstalować pompy głębinowe z płaszczem ssawnym chłodzącym ze stali nierdzewnej zgodnie z zaleceniami producenta pomp.

2.1.5 Studnia głębinowa SW2 – montaż pompy i rury pompowej

W nowej studni - roboczej, należy zamontować nowy agregat pompowy wraz rurą tłoczną średnicy DN50 ze stali nierdzewnej gat. AISI304/304L.

W studni głębinowej nr SW2 (studnia robocza) zainstalować agregat pompowy - pompę głębinową o parametrach zbliżonych do następujących wartości:

Q= 4,2-12m^3/h, H=49,5 – 28 m, moc silnika około P=2,2kW, punkt pracy pompy powinien być maksymalnie zbliżony do następujących parametrów: maksymalnej wydajności do Q_{max}=7,0m^3/h, i wysokości podnoszenia około H=40m. Dopuszczalna rozbieżność założonych parametrów pracy pompy ± 5%

Agregat pompowy zamontować w studni na głębokości ok. 22 m p.p.t. na nowym rurociągu tłocznym o średnicy 60,3x2,0 mm łączonym na kołnierze DN50. Całość wykonana ze stali nierdzewnej 0H18N9.

W studni głębinowej zamontować sondę – czujnik poziomu wody w studni.

W celu zapewnienia odpowiedniego chłodzenia silnika należy zainstalować pompy głębinowe z płaszczem ssawnym chłodzącym ze stali nierdzewnej zgodnie z zaleceniami producenta pomp.

2.2 Stacja uzdatniania wody – technologia

2.2.1 Zakres rzeczowy przebudowy

- demontaż istniejących urządzeń
- demontaż istniejących zbiorników ciśnieniowych: aeratora, filtra i hydroforu
- demontaż rurociągów i armatury,
- wykonanie obejścia instalacji uzdatniania wody na czas wykonania nowego układu z wykorzystaniem urządzeń technologicznych z demontażu o tymczasowej wydajności SUW Q_{min}=6,0 m^3/h
- montaż kompletnego nowego układu technologii uzdatniania wody o przepustowości Q=7,0 m^3/h
- montaż dwóch naziemnych zbiorników retencyjnych o pojemności 50 m^3 każdy
- montaż rurociągów technologicznych zewnętrznych łączących zbiorniki retencyjne ze stacją oraz rurociąg ssawny, tłoczny, przelewowy i spustowy,

- budowa podziemnej komory (osadnika) na wody popłuczne wyposażonego w pompę zatapialną,
- montaż instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej wody popłuczne, przelew i spust zbiorników,
- wykonanie przyłącza kanalizacyjnego wód popłucznych (rurociąg tłoczny) do kanalizacji sanitarnej.

2.2.2 Charakterystyka wody surowej

Ujęcie wody surowej zasilającej urządzenia SUW stanowią dwie studnie głębinowe SW1/96 i nowo wykonana studnia SW2 zlokalizowane na działce nr 48 obręb Kłączno. Woda podziemna ujmowana ze studni nr SW1/95 charakteryzuje się następującymi parametrami:

ANALIZA WODY SUROWEJ STUDNI GŁĘBINOWEJ SW1 Kłączno

Parametr	Woda surowa	Parametry wymagane	Jednostka
Barwa	5	15,0	mgPt/dm^3
Mętność [NTU]	0	>1,0±0,03	NTU
Zapach	Z1R	akceptowalny	
Odczyn pH	7,6	6,5-8,5	
Twardość ogólna	210	60-500	mg/dm^3
Chlorki	7,5	250	mg/dm^3
Siarczany	n.b.	250	mg/dm^3
Jon amonowy	0,05	0,5 (1,5)	mg/dm^3
Azotany	0,05	50	mg/dm^3
Azotyny	0,002	0,5	mg/dm^3
Utlenialność	3,0	2,0	µg/dm^3
Żelazo	310	200	µg/dm^3
Mangan	100	50	µg/dm^3
Przewodność	n.b.	2500	µS/cm

ANALIZA WODY SUROWEJ STUDNI GŁĘBINOWEJ SW2 Kłączno

Parametr	Woda surowa	Parametry wymagane	Jednostka
Barwa	<5 (5±1)	15,0	mgPt/dm^3
Mętność [NTU]	0,67	>1,0±0,03	NTU
Zapach	akceptowalny	akceptowalny	
Odczyn pH	7,6	6,5-8,5	
Twardość ogólna	Nie badano	60-500	mg/dm^3
Chlorki	9,7	250	mg/dm^3
Siarczany	20	250	mg/dm^3
Jon amonowy	Poniżej 0,05 (0,05±0,01)	0,5 (1,5)	mg/dm^3
Azotany	1,6	50	mg/dm^3
Azotyny	Poniżej 0,05 (0,05±0,01)	0,5	mg/dm^3
Utlenialność	n.b.	2,0	µg/dm^3
Żelazo	865	200	µg/dm^3
Mangan	152	50	µg/dm^3
Przewodność	407	2500	µS/cm

2.2.3 Charakterystyka jakościowa wody uzdatnionej

Przyjmuje się, że woda uzdatniona po procesie jej uzdatniania w projektowanej instalacji technologicznej, charakteryzowała się będzie parametrami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017 roku poz. 2294).

Uzdatnianie wody podziemnej w projektowanej technologii dotyczy redukcji ponadnormatywnych zawartości związków żelaza i manganu.

2.2.4 Charakterystyka procesu technologicznego uzdatniania i dystrybucji wody

Projektuje się zastosowanie następującego układu technologicznego uzdatniania wody:

- areacja – napowietrzanie wody w aeratorze ciśnieniowym, ilość powietrza 8-10% ilości wody
- filtracja dwustopniowa – odżelazienie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym, z prędkością filtracji v_f<10,0 m/h
- retencja i magazynowanie wody w zbiorniku retencyjnym
- pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

2.2.5 Zestaw aeracji – proces napowietrzania wody surowej

Woda surowa po przetłoczeniu jej ze studni głębinowych do budynku stacji uzdatniania, w pierwszej kolejności poddana będzie procesowi intensywnego napowietrzania w aeratorze dynamicznym ciśnieniowym. Przyjmuje się, że proces napowietrzania wody surowej realizowany będzie w centralnym aeratorze dynamicznym ciśnieniowym, stalowym zabezpieczonym antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz z powłok z farb polimocznikowych XP1 posiadających atest higieniczo-sanitarny, wypełnionym pierścieniami np. Białeckiego z tworzywa sztucznego (polipropylen, polietylen) 25x25mm wspomagającymi zmieszanie wody z powietrzem o powierzchni czynnej co najmniej 200m^2/m^3.
W wyniku aeracji następować będzie utlenianie znajdujących się w wodzie związków wodorotlenku żelaza i manganu oraz usunięcie poprzez automatyczny zawór odpowietrzający (na aeratorze oraz filtrach), części zawartych w wodzie związków gazowych min. siarkowodoru, dwutlenku węgla, amoniaku i innych. W trakcie przepływu wody przez aerator, następuje wielokrotne rozbijanie się cząsteczek wody na drobiny, co stwarza dobre warunki do jej kontaktu z tlenem zawartym w powietrzu, wtłaczanym równocześnie do zbiornika.
Dla natężenia przepływy wody surowej w ilości Q = 7,0 m^3/h zaprojektowano aerator dynamiczny ciśnieniowy stalowy, na zewnątrz z powłok z farb posiadających atest higieniczo-sanitarny, o średnicy nominalnej 600mm i pojemności minimalnej V = 0,46 m^3 wypełniony złożem dynamicznym np. z pierścieni Białeckiego tworzywa sztucznego (polipropylen, polietylen) 25x25mm (obj. ~0,25m^3) wspomagającymi zmieszanie wody z powietrzem o powierzchni czynnej co najmniej 200m^2/m^3.

W celu zapewnienia niezbędnej ilości powietrza – minimum 10 % ilości uzdatnianej wody przyjęto zastosowanie pionowej sprężarki tłokowej bezolejowej z funkcją automatycznego restartu o parametrach zbliżonych do następującej charakterystyki:

- Wydajność max	- 11 m^3/h
- ciśnienie maksymalne	- 1,0 MPa
- moc	- 2,2 kW
- ilość	- 1 szt.
- zbiornik poj. min.	- 100 dm^3

W celu kontroli i pomiaru ilości powietrza wprowadzanego do procesu napowietrzania, należy zainstalować na rurociągu powietrznym rotametr mierzący na bieżąco ilość dawkowanego powietrza do aeratora o następującej charakterystyce:

- zakres pomiarowy roboczy	- 1 ÷ 9,0 dm^3/min
- ciśnienie nominalne	- 10 bar

Powietrze do procesu wprowadzane będzie poprzez otwarcie zaworu elektromagnetycznego zainstalowanego na rurociągu dosyłowym powietrza do aeratora.
Powietrze do aeracji przygotowane zostanie w rozdzielni pneumatycznej sprężonego powietrza wyposażonej w:

- filtr powietrza
- filtro-reduktor
- filtr mgły olejowej
- zawór dławiąco-zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- zawór odcinający
- reduktor
- manometry
- rotametr

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieścić w przeszklonej szafie.

2.2.6 Zestaw filtracyjny I° - odżelazianie

Dla natężenia przepływu wody surowej w ilości Q_{max} = 7,0 m^3/h oraz prędkości filtracji v_f < 10m/h zaprojektowano jeden zestaw filtracyjny ciśnieniowy o średnicy nominalnej Dn 1000 mm

Konstrukcja złoża filtracyjnego - złoże filtracyjne dla pierwszego stopnia filtracji (licząc od dołu):

złoże kwarcowe o granulacji 8-16 mm	- objętość dennicy filtra
złoże kwarcowe o granulacji 4-8 mm	– 10 cm.
złoże kwarcowe o granulacji 2-4 mm	– 10 cm.
złoże kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm	– 130 cm.

Każdy zestaw filtracyjny powinien składać się z następujących elementów:

- filtra ciśnieniowego średnicy wewnętrznej D=1000mm,
- odpowietrznika automatycznego ze stali nierdzewnej DN25mm
- złoża filtracyjnego o konstrukcji opisanej powyżej
- drenażu rurowego wykonanego ze stali nierdzewnej ze szczelinami o szerokości poniżej 0,5mm,
- 6 przepustnic z dyskami ze stali nierdzewnej z napędami pneumatycznymi z zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi
- orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej,
- konstrukcji wsporczej rur ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- niezbędnych przewodów elastycznych
- spustu
- zaworów czerpalnych dla poboru prób wody surowej i uzdatnionej

<u>UWAGA:</u>
Zbiornik filtra ciśnieniowego powinien być wykonany jako stalowwy, zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie wewnątrz i na zewnątrz powłokami antykorozyjnymi z farb polimocznikowych XP1 i posiadać atest PZH na cały zbiornik, a nie tylko na powłoki ochronne. Filtr powinien być wyposażony w drenaż przystosowany do płukania wodą i powietrzem.

Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu mętności i barwy. Po procesie filtracji, woda częściowo uzdatniona, kierowana będzie do II stopnia filtracji w celu usunięcia ponadnormatywnej ilości wodorotlenków manganu.

2.2.7 Zestaw filtracyjny II° - odmanganianie

Dla natężenia przepływu wody surowej w ilości Q_{max} = 7,0 m^3/h oraz prędkości filtracji v_f < 10m/h zaprojektowano dwa zestawy filtracyjne ciśnieniowe o średnicy nominalnej Dn 1000 mm

Konstrukcja złoża filtracyjnego - złoże filtracyjne dla pierwszego stopnia filtracji (licząc od dołu):

złoże kwarcowe o granulacji 8-16 mm	- objętość dennicy filtra
złoże kwarcowe o granulacji 4-8 mm	– 10 cm.
złoże kwarcowe o granulacji 2-4 mm	– 10 cm.
masa filtracyjna katalityczna G1 o granulacji 1-3 mm	- 40 cm
złoże kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm	– 90 cm.

Każdy zestaw filtracyjny powinien składać się z następujących elementów:

- filtra ciśnieniowego średnicy wewnętrznej D=1000mm,
- odpowietrznika automatycznego ze stali nierdzewnej DN25mm
- złoża filtracyjnego o konstrukcji opisanej powyżej
- drenażu rurowego wykonanego ze stali nierdzewnej ze szczelinami o szerokości poniżej 0,5mm,
- 6 przepustnic z dyskami ze stali nierdzewnej z napędami pneumatycznymi z zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi
- orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej,
- konstrukcji wsporczej rur ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- niezbędnych przewodów elastycznych
- spustu
- zaworów czerpalnych dla poboru prób wody surowej i uzdatnionej

UWAGA:
Zbiornik filtra ciśnieniowego powinien być wykonany jako stalowwy, zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie wewnątrz i na zewnątrz powłokami antykorozyjnymi z farb polimocznikowych XP1 i posiadać atest PZH na cały zbiornik, a nie tylko na powłoki ochronne. Filtr powinien być wyposażony w drenaż przystosowany do płukania wodą i powietrzem.

Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody zawiesin wodorotlenku manganu, obniżenie poziomu mętności i barwy. Po procesie filtracji, woda już jako uzdatniona, kierowana będzie do zbiorników retencyjnych, z których za pośrednictwem pomp II° kierowana będzie do sieci wodociągowej oraz wykorzystywana będzie do płukania filtrów

2.2.8 Regeneracja filtrów

Przyjęto system regeneracji filtrów powietrzno - wodny

Proces regeneracji filtra odbywać się będzie w następujących etapach:

- I etap - obniżeniu poziomu wody w filtrze do wysokości ok.5 cm nad złożem

- II etap - płukanie wsteczne sprężonym powietrzem z wydajnością około 50 m^3/h w czasie 5 minut

- III etap - płukanie wsteczne wodą uzdatnioną ze zbiorników retencyjnych z wydajnością około 25 m^3/h w czasie 7 minut

- IV etap - stabilizacja złoża

W celu płukania filtra ciśnieniowego powietrzem zaprojektowano dmuchawę o parametrach zbliżonych do następujących wielkości:

- wydajność	- 50 m^3/h
- spręż	- 400 mbar
- przyłącze	- G1 1/4”
- moc	- 2,2 kW
- ilość	- 1 szt.

Wyposażenie dodatkowe:

- filtr powietrza na króćcu ssawnym
- zawór przeciążeniowy na króćcu tłocznym.
- manometr na króćcu tłocznym
- łącznik amortyzacyjny
- zawór zwrotny
- przepustnica odcinająca

W celu płukania filtra wodą przyjmuje się pompę płuczną, której punkt pracy powinien być zbliżony do następujących parametrów

- wydajność w punkcie pracy	- 25 m^3/h
- wysokość podnoszenia	- 12-15 m H_2O
- moc	- 2,2 kW

Pompa płuczna i dmuchawa powinny posiadać atesty PZH na kompletne urządzenie.

2.2.9 Odprowadzenie wód popłucznych

Wody popłuczne z płukania filtrów odprowadzane będą do projektowanego osadnika podziemnego z skąd po wytrąceniu zawiesin wody płuczne skierowane będą za pomocą pompy zatapialnej rurociągiem tłocznym do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie wód popłucznych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Podłączenie wykonać zgodnie z rysunkami.

2.2.10 Pompownia II°

Zestaw hydroforowy wyposażony będzie w trzy wysokosprawne wielostopniowe wirowe pompy pionowe (wszystkie elementy pomp mające kontakt z wodą wykonane są ze stali nierdzewnej).

Zaprojektowano zestaw hydroforowy w oparciu o trzy agregaty pompowe wielostopniowe wirowe zamontowane równolegle na wspólnej ramie montażowej mocy 3x3,0kW +1x2,2kW pompa płuczna.

Pompy wyposażone są w armaturę: zawory odcinające i zwrotne na rurociągach tłocznym i zawory odcinające na rurociągach ssawnych, manometry.

Orurowanie zestawów oraz ramy wsporcze wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-Wszystkie elementy pomp pionowych mające kontakt z wodą wykonane muszą być ze stali nierdzewnej. Zestaw hydroforowy winien posiadać atest PZH

Urządzenie zgodne z Dyrektywą Europejską - dyrektywą maszynową 2006/42/WE, rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:

- 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
- 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,

Charakterystyka pracy zestawu powinna być zbliżona do następujących parametrów

Sekcja gospodarcza/ppoż.:

Q= 40 m^3/h – wydajność zestawu

H= 45 mH_2O – wysokość podnoszenia

Wydajność minimalna Q=1,0m^3/h

Wydajność minimalna (energooszczędna) Q=4,5m^3/h

Sekcja płuczna:

Q= 25 m^3/h – wydajność zestawu

H= 12-15 mH_2O – wysokość podnoszenia

Napięcie zasilania 3 × 400V, +10%, -10%, N, PE, 50Hz

Napięcie sterownicze 1× 230V, +10%, -10%, N, PE, 50Hz oraz 1 × 24V DC

Sygnał przetwornika ciśnienia 4-20 mA

Budowa pomp:

pompa pionowa, wielostopniowa, wirowa odśrodkowa w układzie in-line, obudowa z blachy stalowej, korpus górny i dolny z żeliwa szarego, płaszcz i wał pompy ze stali nierdzewnej chromoniklowej, wirnik pomp wykonany ze stali wysokostopowej nierdzewnej 1.4301 (pompa byt-gosp.) 1.4401 (pompa płuczna), uszczelnienie ceramiczne

Stopień ochrony IP 54 wg PN-92/E-08106

Temperatura czynnika -40 - +120°C, temp. Otoczenia maks. 60°C

Opis działania zestawu:

W trybie automatycznym po załączeniu urządzenia do pracy sterownik załącza pompę 1 do pracy z przemiennikiem częstotliwości a regulator rozpoczyna regulację ciśnienia. W miarę wzrostu przepływu wody urządzenie zwiększa prędkość obrotową pompy. Gdy ta osiągnie maksymalną prędkość obrotową a pobór wody rośnie uruchamiana jest kolejna pompa. Prędkość obrotowa pierwszej pompy jest zmniejszana tak aby jej wydajność spadła do połowy a prędkość drugiej pompy jest zrównywana z prędkością pierwszej. W tym momencie zestaw mimo, że pracują dwie pompy ma wydajność taką jak jedna pompa. Jeśli pobór wody nadal rośnie prędkość obrotowa pomp jest podnoszona tak aby zachować odpowiednie ciśnienie w sieci. W podobny sposób są dołączane kolejne pompy. Gdy pobór wody spada prędkość obrotowa pompy maleje i w miarę potrzeby pompy odłączane są kolejno. W celu złagodzenie skoku ciśnienia przy odłączaniu jednej z pomp, prędkość obrotowa pompy pracującej jest chwilowo podbijana do maksymalnej wartości.

Wymagane jest aby zestaw pracował w układzie wieloprzetwornicowym tj. każda z pomp sekcji bytowej regulowana była za pośrednictwem oddzielnego elektronicznego regulatora obrotów - falownika w cyklu automatycznym.

Gdy pobór wody jest znikomy urządzenie przechodzi w tzw. tryb nocny. W trybie tym ciśnienie jest podbijane powyżej zadanego po czym pompy są wyłączane. Ponowny start następuje gdy ciśnienie w sieci spadnie poniżej nastawionego progu. Podczas trybu nocnego następuje zamiana pracujących pomp.

Na rurociągu tłocznym wody uzdatnionej do sieci wodociągowej zaprojektowano dwa zbiorniki ciśnieniowe z poduszką membranową powietrzną o pojemności min. 20dm^3 mające za zadanie stabilizację ciśnienia na wyjściu ze stacji SUW. Zbiornik stabilizacyjny ciśnienia musi posiadać atest PZH.

2.2.11 Dezynfekcja wody

Proces dezynfekcji wody (stały bądź okresowy) prowadzony będzie np. roztworem podchlorynu sodu za pośrednictwem pompy dozującej współpracującej z wodomierzem z nadajnikiem impulsów.

Dane do doboru chloratora:

Q=7,0 m^3/h – natężenie przepływu wody surowej (podziemnej)

Q_{max}=40 m^3/h – natężenie przepływu wody uzdatnionej – sieć wodociągowa

D=0,3 g/m^3 – wymagana dawka chloru

c=3% - stężenie dawkowanego podchlorynu sodu

Na podstawie wyników analiz wody głębinowej nie stwierdzono skażenia bakteriologicznego ujmowanej wody w związku z tym nie ma potrzeby dozowania do wody uzdatnionej środków dezynfekcyjnych.

Zestaw chloratora stosowany będzie w celu umożliwienia doraźnej dezynfekcji wody wyłącznie w sytuacjach szczególnych np. w przypadku awaryjnego wystąpienia skażenia bakteriologicznego wody uzdatnionej.

Charakterystyka urządzeń zbliżona do następujących wartości

Pompa dozująca:

- wydajność - 5,0 dm^3/h
- ciśnienie - 8 bar
- moc - 30 W, 230V

Zbiornik zasobowy:

- pojemność - 100 dm^3
- wykonanie - PE
- wyposażenie dodatkowe - mieszadło ręczne, zestaw ssący miękki, czujnik poziomu.

2.2.12 Wentylacja i ogrzewanie

W budynku przewiduje się wentylację grawitacyjną. Szczegółową lokalizację elementów instalacji wentylacyjnej przedstawiono w części graficznej projektu. Nawiew zrealizowany będzie poprzez nawietrzaki higrosterowalne osadzone w ramiakach okien natomiast wywiew poprzez wywietrzniki dachowe średnicy d=150mm.

W budynku SUW, w celu eliminacji zjawiska roszenia się urządzeń i rurociągów zainstalować należy dwa osuszacze powietrza o następującej charakterystyce:

Moc osuszania	: 70 litrów /24 h przy (30ºC-80%RH)
Zasilanie	: 230 V / 50Hz
Pobierana moc	: ~1,5 kW
Zakres pracy temperatur	: 2 ºC ÷ 35 ºC
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.

Ponadto w pomieszczeniu technologicznym do okresowego ogrzewania hali technologicznej należy zainstalować 2 grzejniki elektryczne o maksymalnej mocy 2 kW.

2.2.13 Rurociągi wewnętrzne i armatura

Zaprojektowane wszystkie rurociągi w budynku SUW wykonane będą z rur ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1 o połączeniach spawanych i kołnierzowych.

Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca wody na zbiornik, króćca ssawnego i tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Zawory operacyjne filtrów ciśnieniowych – przepustnice klapowe (motylowe), uszczelnienie EPDM, dysk ze stali nierdzewnej, z napędami pneumatycznymi uruchamianymi automatycznie. Zawory odcinające w stacji -

przepustnice klapowe np. (motylkowe) uszczelnienie EPDM, dysk ze stali nierdzewnej z dźwignią z zapadką lub z przekładnią ręczną ślimakową.
Na rurociągach przewidzieć punkty poboru wody surowej, napowietrzonej, po każdym filtrze i na wyjściu do sieci przy zastosowaniu zaworów gwintowanych czerpalnych laboratoryjnych kulowych.

Tabela podstawowych średnic rurociągów technologicznych

Rurociąg	Natężenie przepływu	Średnica nominalna	Średnica rzeczywista wewnętrzna/zewn.	Prędkość przepływu
	[m^3/h]	[mm]	[mm]	[m/s]
Rurociąg wody surowej od wejścia do stacji do zestawu aeracji	7,0	50	60,3x2,0	0,78
Rurociąg wody napowietrzonej od zestawu aeracji do zestawów filtracyjnych	7,0	50	60,3x2,0	0,78
Rurociąg wody uzdatnionej od zestawów filtracyjnych do zbiornika wody uzdatnionej	7,0	50	60,3x2,0	0,78
Rurociąg wody płucznej	25	100	114,3x2,0	0,72
Rurociąg wody uzdatnionej- sieć	40	100	114,3x2,0	1,16
Rurociąg powietrza	50	65	76,1x2,0	3,4

UWAGA:
Wszystkie rurociągi technologiczne wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca wody na zbiornik, króćca ssawnego i tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. i posiadających atest PZH.

2.2.14 Wodomierze

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody oraz do sterowania procesem uzdatniania zaprojektowano przepływomierze elektromagnetyczne: Dostawa w ramach orurowania poza zestawami technologicznymi.

- woda surowa: DN 50mm
- woda uzdatniona na sieć: DN 80mm
- woda płuczna: DN 80mm

Dane techniczne przepływomierzy

Czujnik przepływu

- owiercenie kołnierzy wg. EN 1092-1, PN16,
- zakres prędkości: od 0,1 do 10 m/s,
- zakres przepływów: do 100 m^3/h,
- kołnierze i korpus - stal węglowa st 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową,
- wykładzina: NBR,
- materiał elektrod pomiar. i uziemiających: stop Hastelloy C276,
- temperatura otoczenia: -40...+70°C,
- temperatura medium: -10...+70°C,
- wersja wykonania kompaktowa,
- obudowa spawana, stopień ochrony: IP67 (IP68 z zestawem uszczelniającym),
- przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5mm,
- atest higieniczno-sanitarny PZH.

Przetwornik pomiarowy

- obudowa: poliamid, IP 67,
- dokładność: 0,2% aktualnego przepływu ±1 mm/s,
- sposób montażu: kompaktowy lub rozłączny,
- wyświetlacz: 3 liniowy ciekłokrystaliczny,
- funkcje: przepływ chwilowy, dwa liczniki, przepływ jedno/dwukierunkowy, komunikaty o błędach, detekcja pustej rury, sterowanie dozowaniem,
- wyjście prądowe: 0/4-20 mA,
- wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz,
- wyjście przekaźnikowe: przekaźnik przełączny,
- wejście binarne: 11-30 V DC,
- komunikacja cyfrowa: modbus RTU,
- temperatura pracy: -20 do +60°C,
- napięcie zasilania: 230V,
- oprogramowanie: j. Polski.

2.2.15 Przetworniki ciśnienia

Do pomiaru i kontroli ciśnienia w rurociągach i zbiornikach w stacji uzdatniania wody oraz do sterowania procesem uzdatniania zaprojektowano przetworniki ciśnienia do aplikacji wodnych i powietrznych np. MBS 1900

- na rurociągu wody surowej
- na tłoczeniu pompy płucznej
- na tłoczeniu dmuchawy
- na tłoczeniu zestawu pomp sieciowych
- w rozdzielni pneumatycznej

Przetworniki przeznaczone dla ciśnienia absolutnego lub ciśnienia względnego (nadciśnienia) o zakresie pomiarowym od 0-10 bar.

Obudowa przetwornika wykonana ze stali nierdzewnej AISI 316L.

- Materiały mające kontakt z medium wykonane są ze stali nierdzewnej (AISI 304)
- Zakres pomiarowy od 0 do 10 bar dla ciśnienia względnego lub absolutnego
- Sygnał wyjściowy: 4..20 mA
- napięcie biegunowe 9-28V
- temperatura medium -20 do +60°C,
- Element pomiarowy ciśnienia absolutnego lub względnego (nadciśnienia)
- Szeroki zakres przyłączy ciśnieniowych jak i elektrycznych
- Cyfrowa kompensacja temperatury
- Zgodność z RoHS

2.2.16 Instalacje sterownicze - wytyczne

Przyjmuje się automatyczną pracę SUW. Praca poszczególnych zespołów technologicznych realizowana będzie w sposób następujący:

Pompownia I° (studnie głębinowe ujęcia wody SW1 i SW2)

- praca pomp głębinowych na ujęciu może odbywać się w układzie automatycznego lub ręcznego sterowania,
- sygnałem załączania do pracy pompy będzie obniżenie się poziomu wody w zbiorniku retencyjnym, o 0,50m w stosunku do poziomu maksymalnego,
- wyłączenie pompy z pracy następować będzie po osiągnięciu poziomu maksymalnego w zbiorniku,
- pompę głębinową wyposażyć w zabezpieczenia (sondy hydrostatyczne) przed ich pracą na sucho,

- na szafie sterowniczej przewidzieć sygnalizację świetlną.

Napowietrzanie

- instalacja uzbrojona będzie w zawór elektromagnetyczny, zainstalowany na odcinku rurociągu tłocznego, bezpośrednio doprowadzającego powietrze do aeratora. Otwarcie zaworu następowało będzie w chwili załączenia do pracy pompy głębinowej, zamknięcie w chwili wyłączenia pompy z pracy.

Filtracja (odżelazianie) I°

Filtr uzbrojony będzie w armaturę z napędami pneumatycznymi, proces filtracji wykonywany będzie automatycznie.

Proces płukania filtra przebiegał będzie w następujących etapach:

- Etap obniżenia lustra wody nad złożem filtracyjnym poprzez otwarcie na okres ok. 1 min. przepustnicy, odpowiednio:
  - filtr odżelaziacz - 13/1
  pozostałe przepustnice filtra płukanego zamknięte,
- Etap płukania powietrznego polegającego na wzruszeniu złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy. Czas trwania procesu 2 ÷ 3 min.
  układ przepustnic w czasie procesu płukania powietrznego:
  - filtr odżelaziacz - 13/1 , 15/3
  pozostałe przepustnice filtra płukanego zamknięte, załączenie do pracy dmuchawy - równocześnie z cyklem przestawienia przepustnic
- Etap płukania właściwego wodą uzdatnioną, czas trwania procesu (6 ÷ 12 min.).
  Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 3 minut po zakończeniu pracy dmuchawy.
  układ przepustnic:
  - filtr odżelaziacz - 13/1 , 17/2
  pozostałe przepustnice filtra płukanego zamknięte,
- Etap stabilizacji złoża, proces polegający na prowadzeniu procesu filtracji wody z jednoczesnym zrzutem filtratu do kanalizacji, czas trwania fazy procesu 3 ÷ 5 min.
  Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 3min. od zakończenia płukania wodnego.
  Układ przepustnic:
  - filtr odżelaziacz - 12/1 , 14/2
  pozostałe przepustnice filtra płukanego zamknięte,

Filtracja (odmanganianie) II°

Filtr uzbrojony będzie w armaturę z napędami pneumatycznymi, proces filtracji wykonywany będzie automatycznie.

Proces płukania filtra przebiegał będzie w następujących etapach:

- Etap obniżenia lustra wody nad złożem filtracyjnym poprzez otwarcie na okres ok. 1 min. przepustnicy, odpowiednio:
  - filtr odmanganiacz - 13/1
  pozostałe przepustnice filtra płukanego zamknięte,
- Etap płukania powietrznego polegającego na wzruszeniu złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy. Czas trwania procesu 2 ÷ 3 min.
  układ przepustnic w czasie procesu płukania powietrznego:
  - filtr odmanganiacz - 13/1 , 15/3
  pozostałe przepustnice filtra płukanego zamknięte, załączenie do pracy dmuchawy - równocześnie z cyklem przestawienia przepustnic
- Etap płukania właściwego wodą uzdatnioną, czas trwania procesu (6 ÷ 12 min.).
  Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 3 minut po zakończeniu pracy dmuchawy.
  układ przepustnic:
  - filtr odmanganiacz - 13/1 , 17/2
  pozostałe przepustnice filtra płukanego zamknięte,

- Etap stabilizacji złoża, proces polegający na prowadzeniu procesu filtracji wody z jednoczesnym zrzutem filtratu do kanalizacji, czas trwania fazy procesu 3 ÷ 5 min.
  Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 3min. od zakończenia płukania wodnego.
  Układ przepustnic:
  - filtr I - 12/1 , 14/2
  pozostałe przepustnice filtra płukanego zamknięte,

Monitoring i wizualizacja

Szafę sterowniczą należy wyposażyć w sterownik swobodnie programowalny przystosowany do współpracy z modemem GPRS/LTE/G5 umożliwiającym przesyłanie podstawowych parametrów pracy stacji i komunikatów alarmowych wizualizowanych na panelu operacyjnym oraz archiwizację danych.
Zakłada się, że w systemie wizualizowane będą następujące zmienne:
- Poziom i objętość wody w zbiornikach retencyjnych (sonda poziomu w zbiorniku),
- ciśnienie powietrza za rozdzielnią sprężonego powietrza (czujnik ciśnienia),
- stan wysterowania przepustnic sterowanych automatycznie,
- przepływ wody przez wodomierz główny - wyjście na sieć wodociągową, z rejestracją wartości minimalnych, maksymalnych i średnich),
- przepływ wody na wodomierzu wody surowej (wydajność chwilowa) oraz objętość wody, która przepłynęła przez wodomierz od początku,
- stan pracy filtra (praca/ płukanie),
- praca zestawu hydroforowego,
- postój zestawu hydroforowego,
- awaria pompy głębinowej SW1,
- awaria pompy głębinowej SW2,
- awaria dmuchawy,
- awaria pompy płucznej,
- awaria - niskie ciśnienie powietrza,
- stop SUW,
- awaria stacji uzdatniania wody,
- awaria zasilania,
- awaria przetworników,
- dla zestawu hydroforowego :
  - stan pracy pomp (0-praca-ręka) oraz stany alarmowe (suchobieg, zadziałanie zabezpieczeń),
  - ciśnienie za zestawem hydroforowym,
  - częstotliwość na wyjściu przetwornicy,
  - awaria zestawu hydroforowego.

2.3 Zbiorniki retencyjne V=50m^3 szt. 2

Zadanie zbiorników retencyjnych będzie polegało na wyrównywaniu nierówności rozbiorów wody zarówno podczas trwania pożaru jak i rozbiorów na cele bytowo - gospodarcze w godzinach maksymalnego rozbioru. Zaprojektowano dwa pionowe zbiorniki wyrównawcze o pojemności 30m^3 każdy, wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. i posiadającej atest PZH, stanowiących magazyn wody uzdatnionej i czerpnię dla pomp zestawu hydroforowego II°, o następującej charakterystyce:
- pojemność użytkowa (min.) - 50 m^3
- średnica nom. DN - 4,50 m
- wysokość całkowita – 4,2 m
- wysokość płaszcza – 3,0 m

Ocieplenie zbiornika stanowić będzie wełna mineralna grubości min. 10 cm, w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej trapezowej.

Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Na dachu właz kontrolny z izolowaną pokrywą,
Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie Po=1,0MPa i znajdują się w dnie zbiornika. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.
Drabiny zewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej, drabiny wewnętrzne ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 0H18N9

2.4 Rurociągi międzyobiektowe

Do prawidłowej obsługi stacji uzdatniania wody zaprojektowano następujące rurociągi międzyobiektowe.

- Połączenie stacji z istniejącą siecią wodociągową z rur PE100 RC Ø 160mm SDR17, PN10
- Rurociąg tłoczny ze studni głębinowych do SUW z rur PE100 RC Ø 90mm SDR17, PN10
- Rurociąg zasilający zbiorniki wodą uzdatnioną PE100 RC Ø 90mm SDR17, PN10
- Rurociąg ssawny ze zbiorników do zestawu hydroforowego PE100 RC Ø 160mm SDR17, PN10
- Rurociąg przelewowy i spustowy ze zbiorników do studni PE100 RC Ø 110mm SDR17, PN10
- Kanalizacja odprowadzająca wody płuczne ze stacji uzdatniania oraz przelewowe i spustowe ze zbiorników retencyjnych PCV-U lite Ø 160mm SDR34 klasy S.

Tabela średnic rurociągów technologicznych zewnętrznych

Rurociąg	Natężenie przepływu	Średnica zewn.	Średnica rzeczywista wewnętrzna	Prędkość przepływu
	[m^3/h]	[mm]	[mm]	[m/s]
Rurociąg wody surowej od studni S1/95 i S2 do budynku SUW	7,0	PE100RC Dz=90x5,4 SDR17, PN10	79,2	0,39
Rurociąg wody uzdatnionej od bud. SUW do zbiorników wody uzdatnionej	7,0	PE100RC Dz=90x5,4 SDR17, PN10	79,2	0,39
Rurociąg wody uzdatnionej od zbiorników retencyjnych do bud. SUW	40	PE100RC Dz=160x9,5 SDR17, PN10	141,0	0,7
Rurociąg wody uzdatnionej od bud. SUW do sieci wodociągowej	40	PE100RC Dz=160x9,5 SDR17, PN10	141,0	0,7
Rurociąg wody płucznej od bud. SUW do osadnika popłuczyn i do kanalizacji sanitarnej	-	PCV-U Dz=160x4,7 SDR34, SN8	-	-
Rurociąg tłoczny do przyłącza kanalizacji sanitarnej	-	PE100RC Dz=50x3,0 SDR17, PN10	-	-

2.5 Armatura

Projektuje się zastosowanie w głównych węzłach technologicznych przepustnic z napędem ręcznym i pneumatycznym.
Na rurociągach układu technologicznego zaprojektowano następującą armaturę odcinającą:
Przepustnice odcinające z dźwignią ręczną
Przepustnica bezkołnierzowa z napędem ręcznym dźwigniowym; dysk: AISI316; wykładzina: EPDM; korpus: GG25 epoksyd.; Pnom 1,6 MPa, tmax=120°C

- przenoszenie momentu obrotowego na element zamykający dzięki specjalnemu połączeniu trzpienia z dyskiem (wpust wieloklinowy).
- pierścień zabezpieczający, ułatwiający ewentualną wymianę poszczególnych elementów wewnętrznych przepustnicy na etapie wieloletniej eksploatacji
- wielostopniowy system uszczelnienia trzpienia
- jednoczęściowy trzpień połączony wpustem wieloklinowym z dyskiem umożliwiającym jego samocentrowanie
- wymienna wykładzina EPDM i dysk AISI316
- korpus z żeliwa szarego GG25
- Korpus pokryty warstwą epoksydu 80 mm, kolor niebieski RAL5017
- Łożyskowanie wałka – łożyska ślizgowe; tuleja ze stali ocynkowanej powleczona PTFE
- Uszczelnienie wałka – o-ringi z gumy Nitryl/FKM

Zawory zwrotne kołnierzowe

- zespół zamykania: grzybkowy o krótkim przemieszczeniu wspomagany sprężyną
- praca w dowolnym położeniu, Małe straty ciśnienia, cicha praca, zwarta budowa
- zawór nie generujący uderzeń hydraulicznych
- temp. pracy -10... +100 st.C
- korpus: żeliwo szare epoksydowane
- szczelność dzięki płaskiej uszczelce (EPDM)
- zawieradło (grzyb zaworu) DN80-400 żeliwo szare epoksydowane
- trzpień zaworu – brąz
- Łączniki amortyzacyjne kołnierzowe
- Mieszek wykonany z gumy syntetycznej,
- wzmocnienie – oplot nylonowy,
- stalowe pierścienie wzmacniające,
- kołnierze ze stali nierdzewnej

Manometry kontrolne

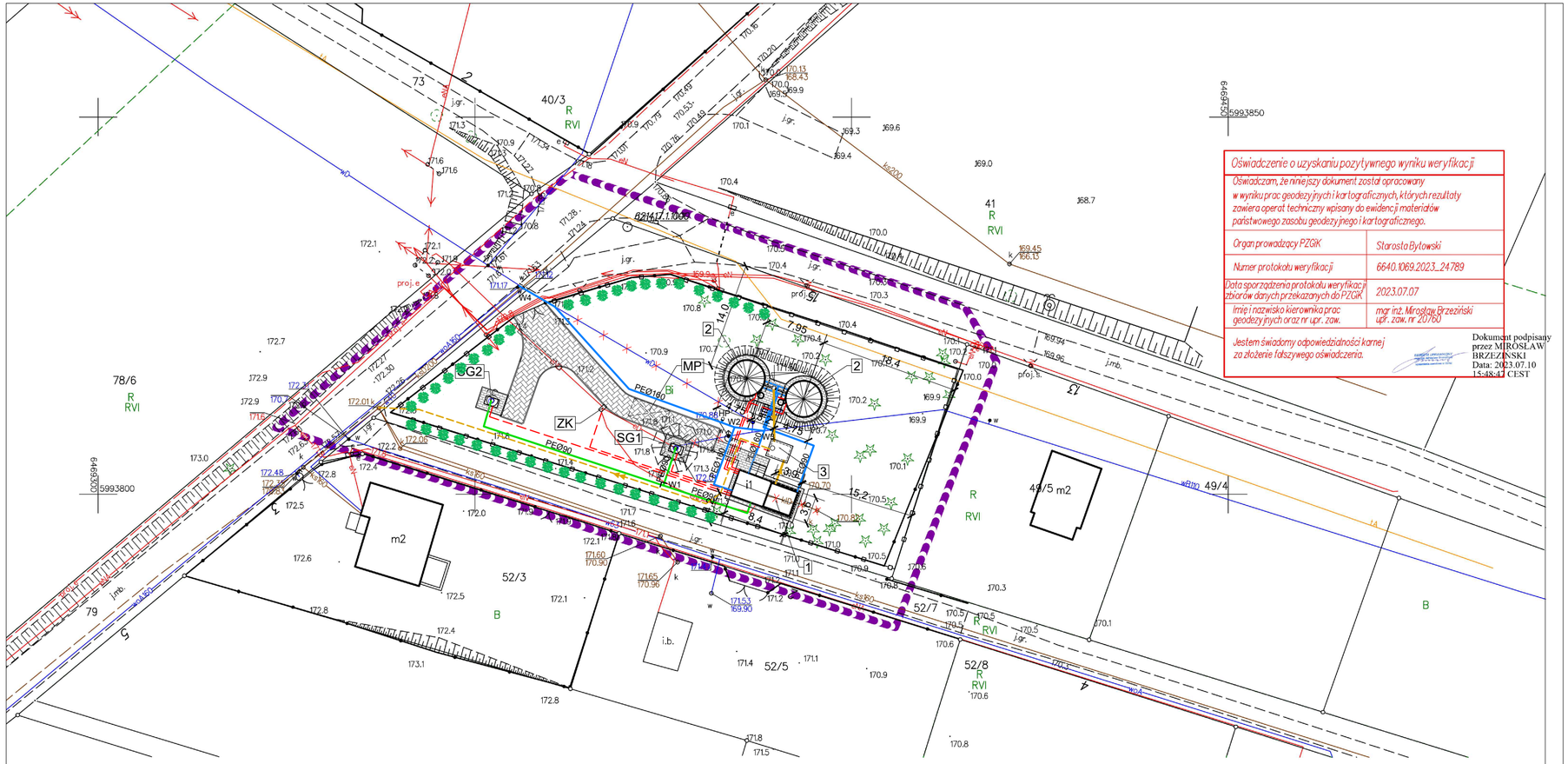
- ciśnieniomierz z rurką Bourdona, stal nierdzewna do procesów przemysłowych NS63
- zakres ciśnień 0-0,16MPa – pompownia I stopnia, 0-1,0MPa – pompownia II stopnia,
- kurek manometryczny trójdrogowy stal nierdz. gwint G1/2”/M20x1,5

2.6 Uwagi końcowe

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- norma - Przewody podziemne - Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Nr 5/88 Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej,
- norma - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263).
- z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne, wykopy w miejscach kolizji wykonać metodą tunelową bez rozkopywania terenu,
- w przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z przewodami wodociągowymi, jeżeli odległość jest mniejsza niż 0,60 m, należy stosować rury osłonowe na przewodzie wodociągowym, zgodnie z normami,
- wszystkie skrzyżowania i zbliżenia do urządzeń telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z normami
- drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- miejsca skrzyżowań z istniejącymi liniami kablowymi osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi
- grunt w miejscach przekopów zagęścić do minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia Wz 0,97.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:500



Oświadczenie o uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Organ prowadzący PZGiK	*Starosta Bytowski*
Numer protokołu weryfikacji	*6640.1069.2023_24789*
Data sporządzenia protokołu weryfikacji zbiorów danych przekazanych do PZGiK	*2023.07.07*
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych oraz nr upr. zaw.	*mgr inż. Mirosław Brzeziński upr. zaw. nr 20760*
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	

Dokument podpisany przez MIROSŁAW BRZEZIŃSKI
Data: 2023.07.10 15:48:47 CEST

OZNACZENIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU UJĘCIA WODY I STACJI WODOCIĄGOWEJ m. KŁĄCZNO

OZN.	NAZWA
1	BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ - ROZBUDOWA
2	ZBIORNIKI RETENCYJNE
3	ZBIORNIK OSADNIK POPŁUCZYN
MP	PROJ. MIEJSCE POSTOJOWE
ZK	ZŁĄCZE KABLOWE (ISTN.)
SG1	STUDNIA GŁĘBINOWA - ISTNIEJĄCA
SG2	STUDNIA GŁĘBINOWA - ISTNIEJĄCA
	KABLE ZASILAJĄCE I STEROWANICZE
	RUROCIĄGI WODY UZDATNIONEJ
	RUROCIĄGI WODY PODZIEMNEJ
	RUROCIĄGI KAN. ZEWNĘTRZNEJ
	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI WÓD POPŁYCZNYCH (CIŚN.)
	OGRODZENIE
	NAWIERZCHNIA DROGOWA
	CHODNIKI, OPASKI
	ISTN. KANALIZACJA DO LIKWIDACJI (UNIECZYNNIENIE)
	ISTN. WODOCIĄG DO LIKWIDACJI (UNIECZYNNIENIE)
	PROJ. ZIELEŃ IZOLACYJNA (CIS POSPOLITY)
	ISTN. ZIELEŃ IZOLACYJNA (DRZEWA IGLASTE)

EXPERT GEODEZJA
Expert Usługi Geodezyjne
Mirosław Brzeziński
83-316 Gołubie, ul. Osiedle Zamkowisko 111
NIP: 591-151-51-31 REGON: 220058680
tel.608 484 575 e-mail:biuro@expert-geo.pl

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy 1:500

Układ wsp. płaskich:	PL-2000 strefa 6 (18°)	Wykonał: mgr inż. Mirosław Brzeziński upr. zawodowe nr: 20760	Dokument podpisany przez MIROSŁAW BRZEZIŃSKI Data: 2023.07.10 15:51:28 CEST
Układ wysokościowy:	PL-EVRF2007-NH		
ID zgłoszenia: 6640.1281.2023		Nr zam. 232505	
Data opracowania mapy: 27.06.2023r.			

Województwo:	pomorskie
Powiat:	bytowski
Jednostka ewidencyjna:	Studzienice [220108_2]
Obręb:	Kłączno [0002]
Działka nr:	48

Sekcje mapy: 6.214.17.06.2.2:

Mapę wykonano bez ustalania służebności gruntowych.

Zakres opracowania

Nie wyklucza się istnienia innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

ORIENTACJA

OŚWIADCZENIE:
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU OPRACOWANY ZOSTAŁ NA KOPII MAPY ZASADNICZEJ DO CELÓW PROJEKTOWYCH WYKONANEJ PRZEZ UPRAWNIONEGO GEODETĘ MIROSŁAWA BRZEZIŃSKIEGO I ZAREJESTROWANEJ POD NUMEREM 6640.1069.2023_24789 DNIA 07.07.2023r.
TREŚĆ NINIEJSZEGO WYDRUKU JEST ZGODNA Z TREŚCIĄ ORYGINAŁU MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH

BYTÓW, 05.10.2024r.

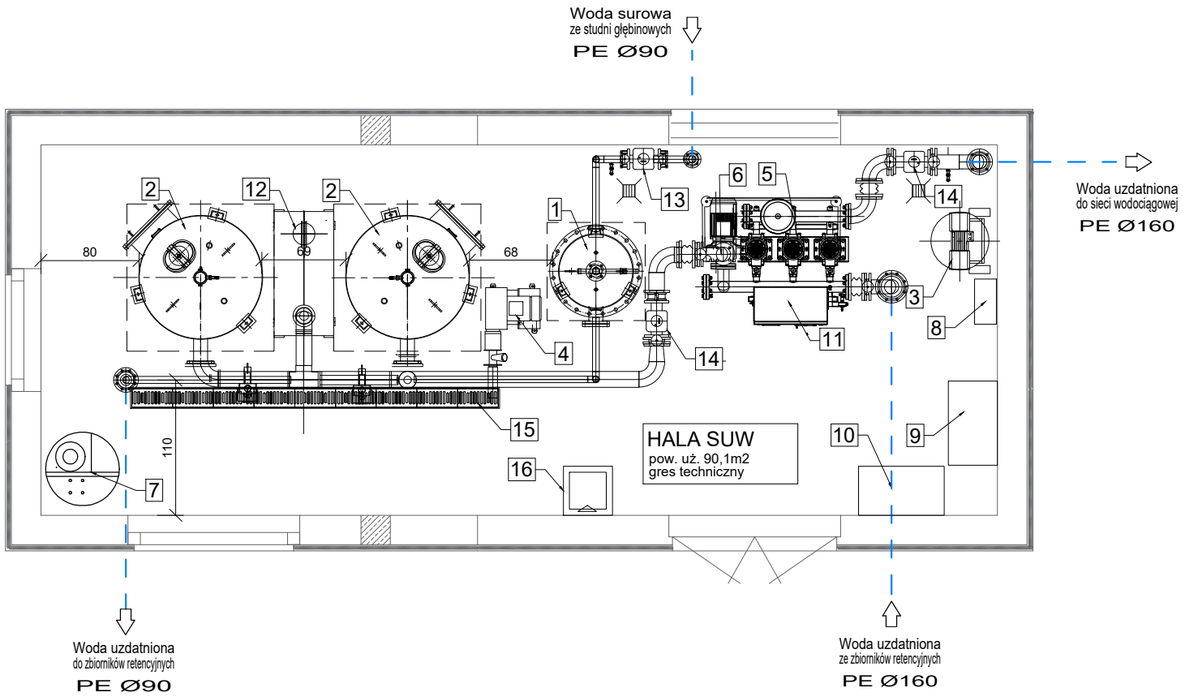
PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: STACJA UZDATNIANIA WODY, ZBIORNIKI RETENCYJNE UJĘCIE WODY m. KŁĄCZNO, GM. STUDZIENICE			
NAZWA RYSUNKU: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			DATA: 28.03. 2024r.
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA: 1:500
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 spec. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		
PROJEKTANT BRANŻA K.-BUD.	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	FAZA: PZT
mgr inż. DANUTA BARTOSZEWICZ	AN/8346/637/85 uprawnienia do projektowania spec. konstr-bud-arch.		
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. ZENON PŁOTKA	BK.IIF.7342/355/98 upr do proj. spec. instalacyjno-inżynieryjna urz. i inst. elektr.		1

RZUT BUDYNKU SUW

UKŁAD TECHNOLOGICZNY

SKALA 1:50



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TECHNOLOGICZNYCH SUW			
L.P.	NAZWA ELEMENTU	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ
1.	ZESTAW AERATORA	D=600mm	1 szt.
2.	ZESTAW FILTRACYJNY	D=1000mm	2 szt.
3.	AGREGAT SPRĘŻARKOWY PIONOWY 2,2kW	q_{max}=11m³/h	1 szt.
4.	ZESTAW DMUCHAWY 2,2kW Δp=400mbar	Q=50m³/h	1 szt.
5.	ZESTAW HYDROFOROWY 3x3,0kW H_0=0,45MPa	Q=40m³/h	1 szt.
6.	POMPA PŁUCZĄCA 2,2kW Δp=15 m H_2O	Q=25m³/h	1 szt.
7.	ZESTAW CHLORATORA		1 szt.
8.	ROZDZIELNIA PNEUMATYCZNA		1 szt.
9.	ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA		1 szt.
10	ROZDZIELNIA GŁÓWNA		1 szt.
11	ROZDZIELNIA ZESTAWU HYDROFOROWEGO		1 szt.
12	ZBIORNIK KOTROLNO-POMIAROWY		2 szt.
13	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY	DN80	1 szt.
14	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY	DN100	2 szt.
15	ODWODNIENIE LINIOWE	D150	3,0m
16	ZLEW TECHNICZNY	-	1 szt.

promis PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

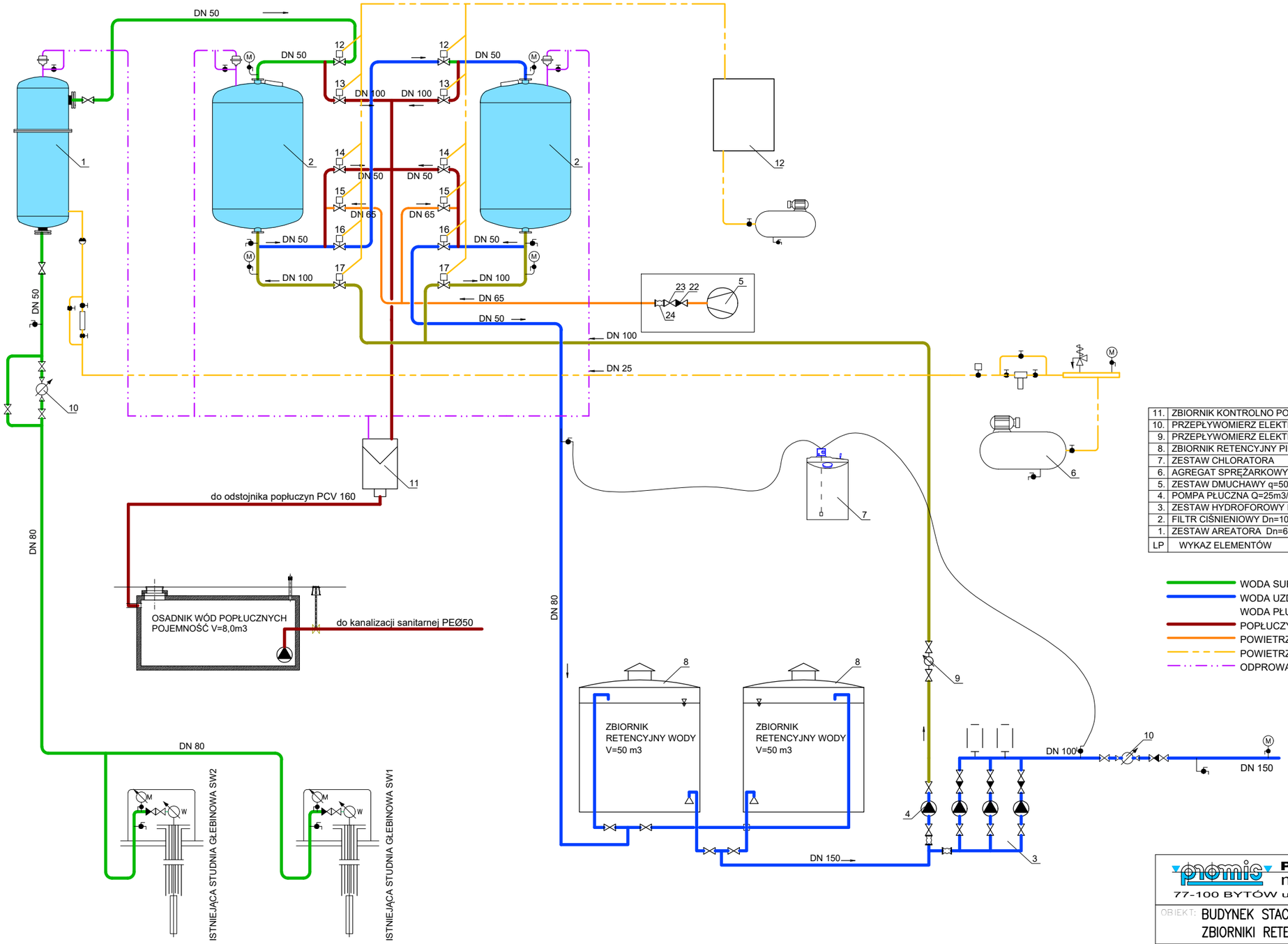
OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

NAZWA RYSUNKU: RZUT BUDYNKU STACJI WODOCIĄGOWEJ

DATA: 28.09. 2024r.

PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		1:50
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.1

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY KŁĄCZNO



LP	WYKAZ ELEMENTÓW	ILOŚĆ
11.	ZBIORNIK KONTROLNO POMIAROWY	
10.	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY DN80mm	1 kpl.
9.	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY DN100mm	2 kpl.
8.	ZBIORNIK RETENCYJNY PIONOWY V=50m3	2 kpl.
7.	ZESTAW CHLORATORA	1 kpl.
6.	AGREGAT SPRĘŻARKOWY POWIETRZA q=11m3/h, p=1,0MPa	1 kpl.
5.	ZESTAW DMUCHAWY q=50m3/h, p=4,1m, P=2,2kW	1 kpl.
4.	POMPA PŁUCZNA Q=25m3/h, H=15m, P=2,2kW	1 kpl.
3.	ZESTAW HYDROFOROWY II° Q=40m3/h, H=50m	1 kpl.
2.	FILTR CIŚNIENIOWY Dn=1000mm	2 kpl.
1.	ZESTAW AREATORA Dn=600mm	1 kpl.

- WODA SUROWA
- WODA UZDATNIONA PO II st.
- WODA PŁUCZNA
- POPŁUCZYNY
- POWIETRZE - DMUCHAWA
- POWIETRZE - SPRĘŻONE
- ODPROWADZENIE GAZÓW

12.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - WODA SUROWA	DN 50
13.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - POPŁUCZYNY	DN100
14.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - SPUST FILTRATU	DN 50
15.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - POWIETRZE	DN 65
16.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - WODA UZDATNIONA	DN 50
17.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - WODA PŁUCZNA	DN100

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SUW

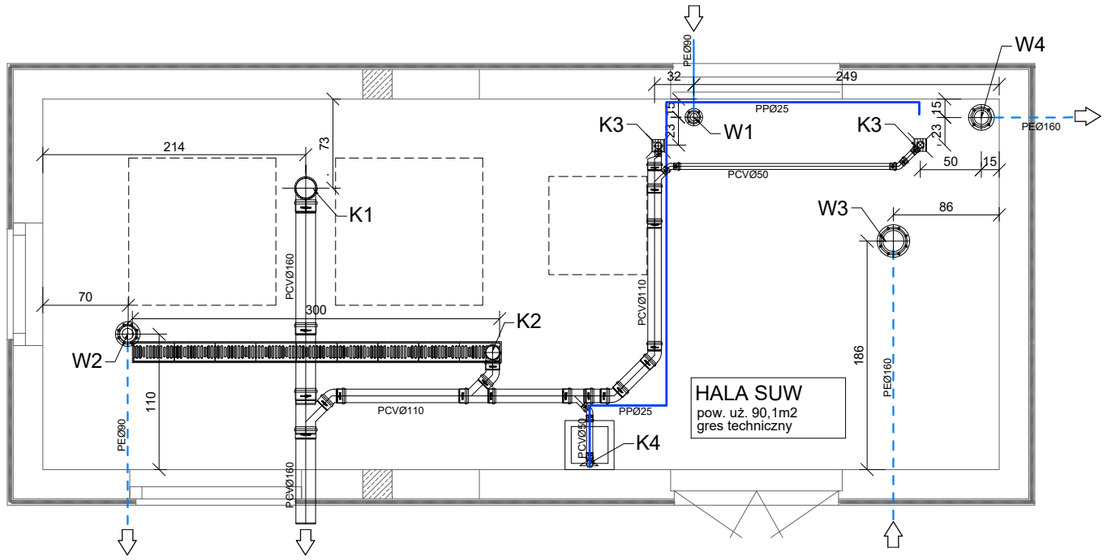
DATA: 28.09. 2024r.

PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan ciepłne, wentylacyjne i gazowe		1:50
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan ciepłne, wentylacyjne i gazowe		PT.2

RZUT BUDYNKU SUW

UKŁAD PODEJŚĆ WOD-KAN

SKALA 1:50



ZESTAWIENIE PODEJŚĆ WOD-KAN SUW		
OZN.	OZNANAZWA ELEMENTU	WIELKOŚĆ
W1	WEJŚCIE WODY SUROWEJ ZE STUDNI GŁĘB.	DN80mm
W2	WYJŚCIE WODY UZDATNIONEJ DO ZBIORNIKÓW	DN80mm
W3	WEJŚCIE WODY UZDATNIONEJ ZE ZBIORNIKÓW	DN150mm
W4	WYJŚCIE WODY DO SIECI	DN150mm
K1	ODPŁYW POPŁUCZYN ZE ZBIORNIKA KONTR.-POM.	PCV160mm
K2	ODPŁYW Z ODWODNIENIA LINIOWEGO POSADZKI	PCV110mm
K3	ODPŁYW Z WPUSTU PODŁOGOWEGO	PCV50mm
K4	ODPŁYW ZE ZLEWU TECHNICZNEGO	PCV50mm

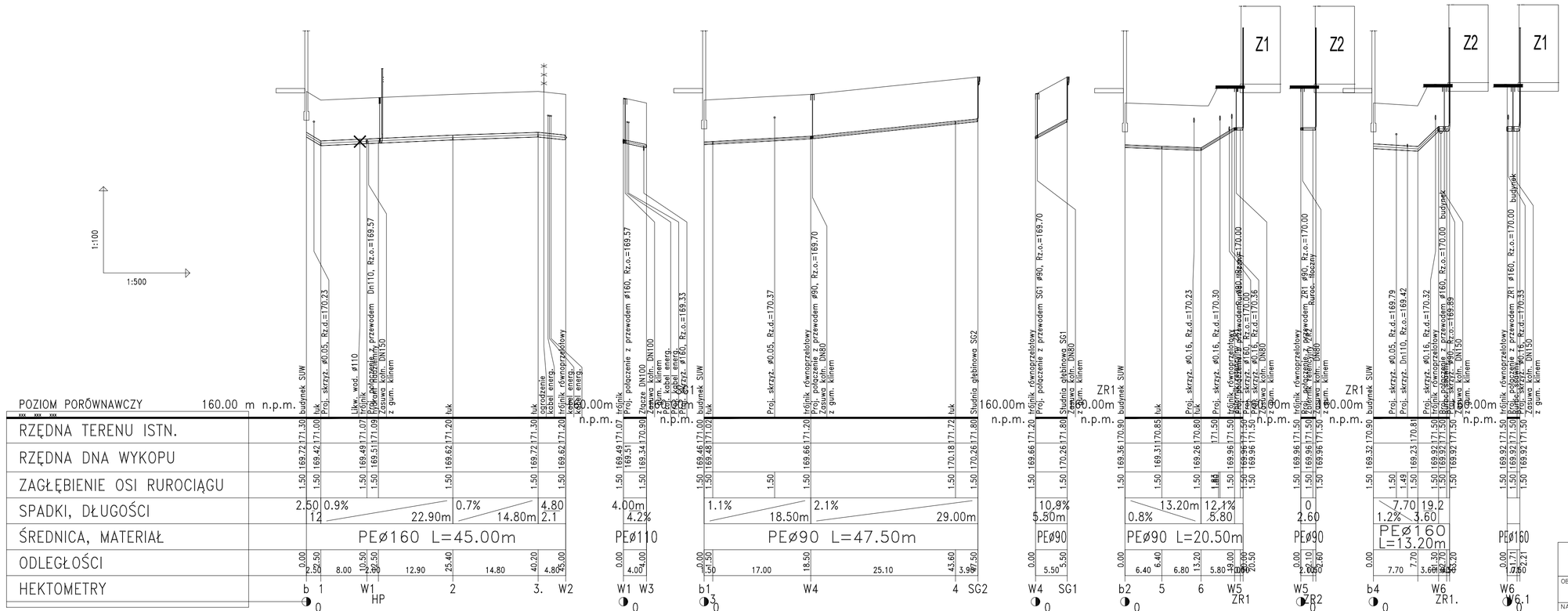
promis PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

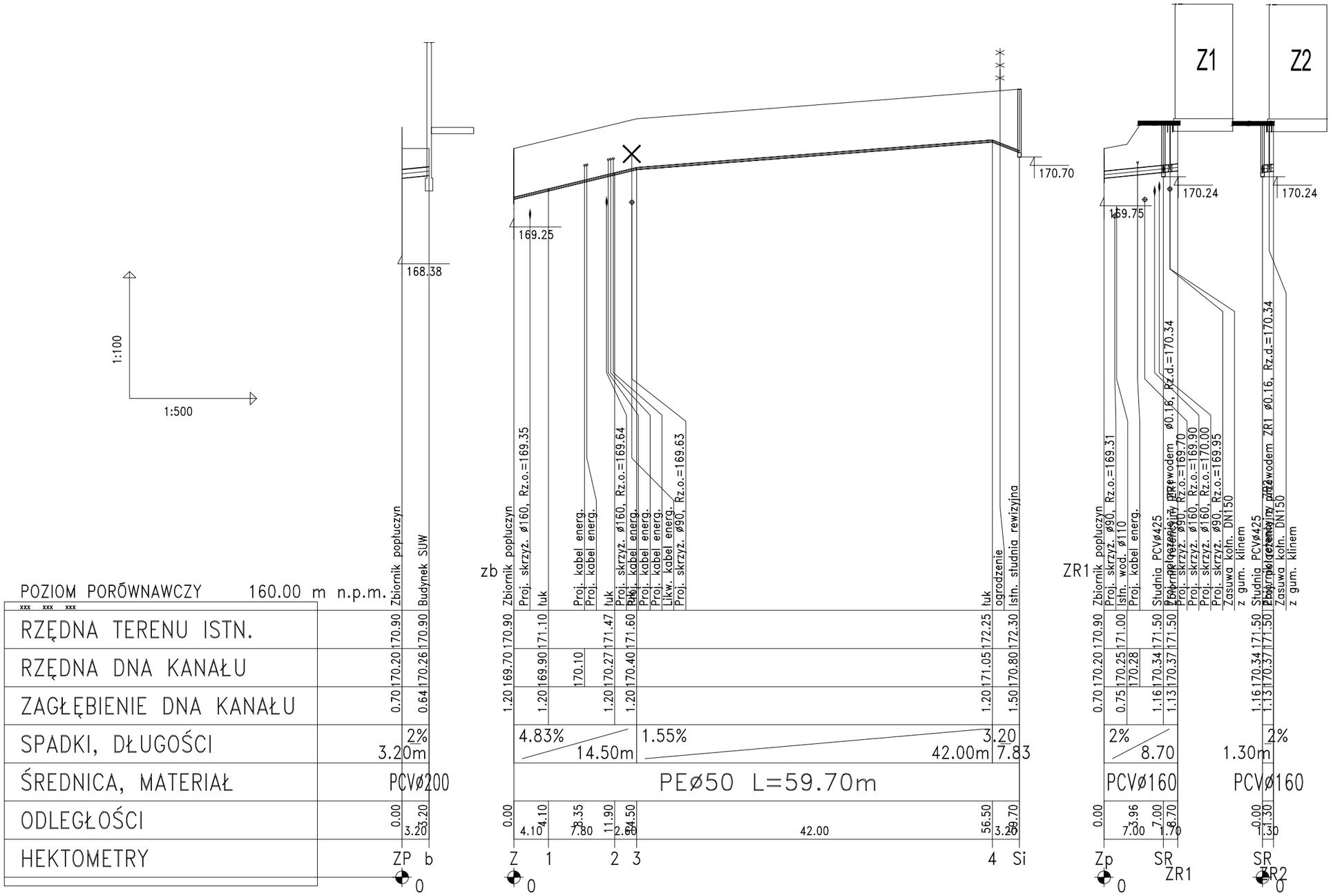
NAZWA RYSUNKU: RZUT BUDYNKU STACJI WODOCIĄGOWEJ LOKALIZACJA PODEJŚĆ WOD–KAN

DATA: 28.09. 2024r.

PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod–kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		1:50
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod–kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.3



PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Łopato 77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314	
OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY	
NAZWA RYSUNKU: PROFILE PODŁUŻNE RUROCIĄGÓW WOD-KAN	DATA: 28.09. 2024r.
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA / NR UPR. SPECJALNOŚĆ: / PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO / 285/Gd/2002 spec. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe	1:50
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA / NR UPR. SPECJALNOŚĆ: / PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN / POM/0047/PWOS/10 spec. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe	PT.4



PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

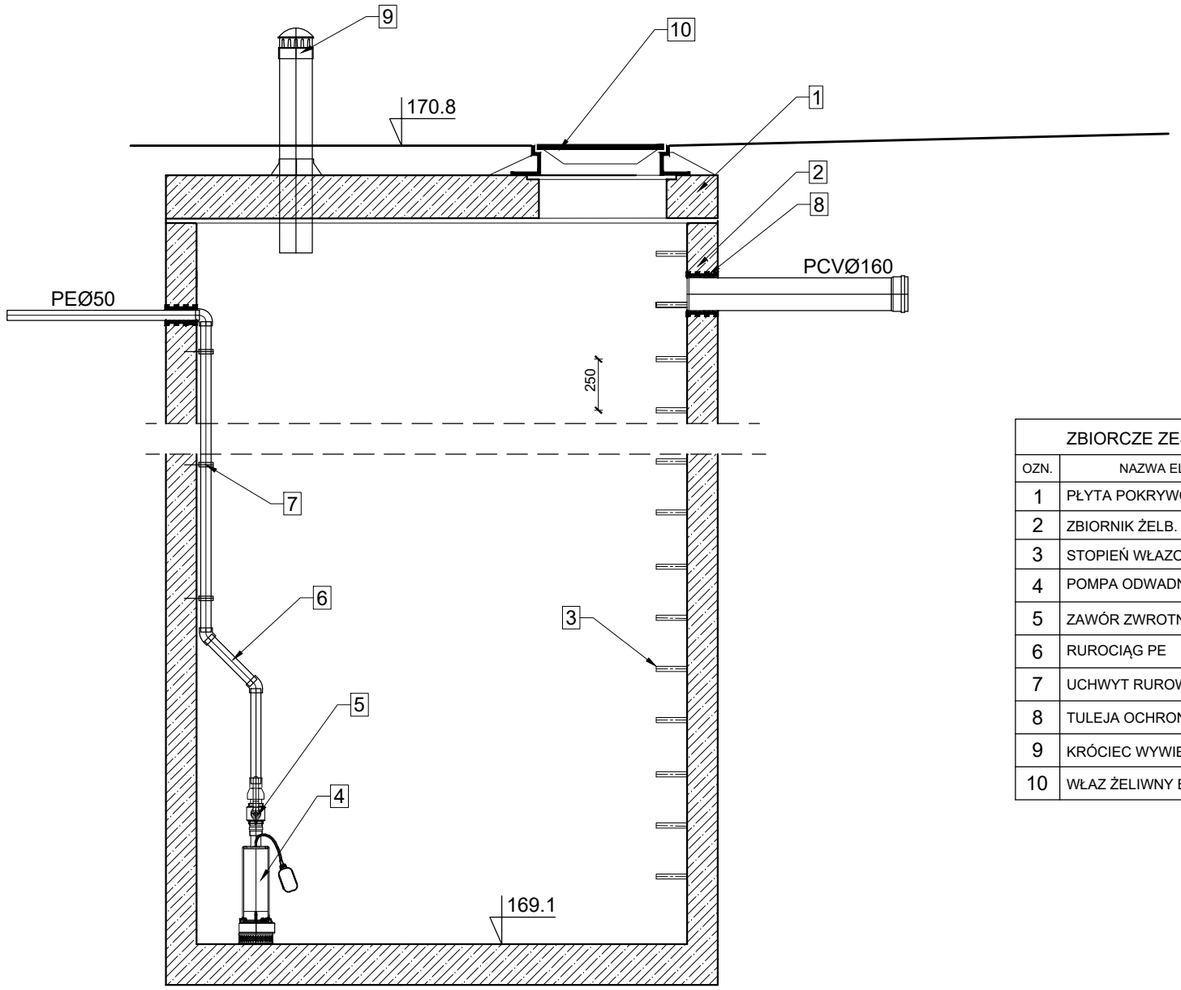
OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

NAZWA RYSUNKU: PROFILE PODŁUŻNE RUROCIĄGÓW WOD-KAN

DATA: 28.09. 2024r.

PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		1:50
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.5

PROJ. OSADNIK WÓD POPŁUCZNYCH



ZBIORCZE ZESTAWIENIE ELEMENTÓW OSADNIKA			
OZN.	NAZWA ELEMENTU	WYMIAR	ILOŚĆ
1	PŁYTA POKRYWOWA (PP)	3000/240mm	1
2	ZBIORNIK ŻELB.	300x2400, h=1400mm	1
3	STOPIEŃ WŁAZOWY	WG PN-EN 13101:2005	5
4	POMPA ODWADNIAJĄCA	Q=0,3m^3/h, H=3,0m, N=0,6kW	1
5	ZAWÓR ZWROTNY	DN40mm	1
6	RUROCIĄG PE	DN50mm	1
7	UCHWYT RUROWY STAL KO	D=160mm	3
8	TULEJA OCHRONNA PP	D=160mm	2
9	KRÓCIEC WYWIEWNY PCV	D=160mm	1
10	WŁAZ ŻELIWNY B125	D=600mm	1

promis PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

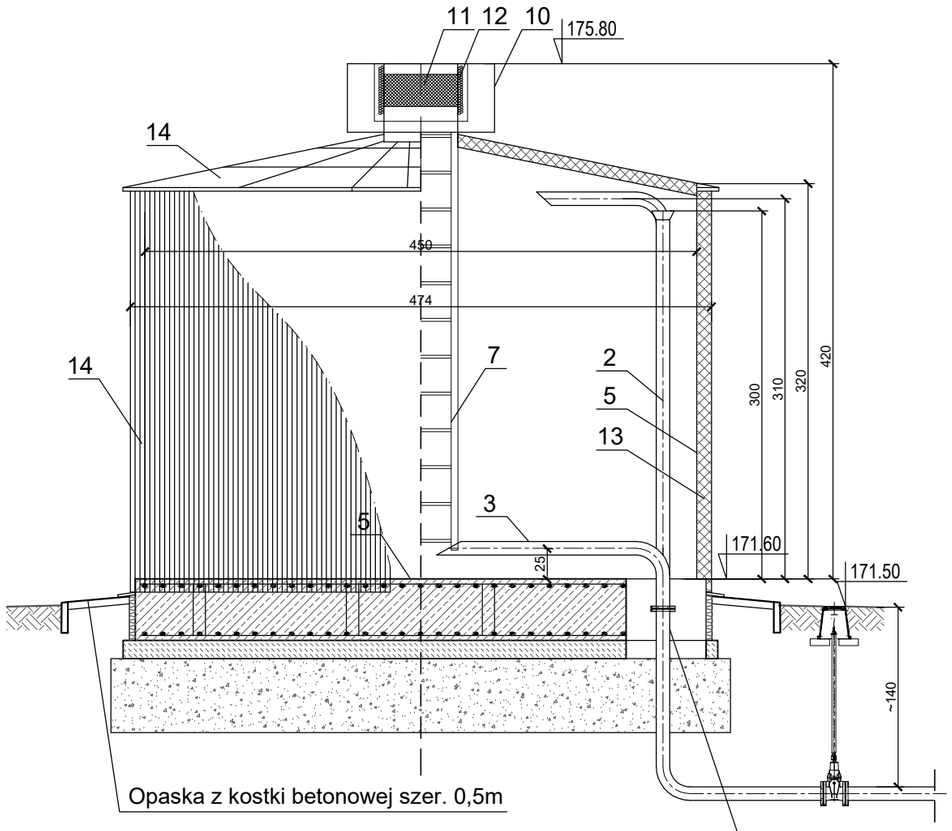
NAZWA RYSUNKU: RYSUNEK ZBIORNIKA OSADNIKA WÓD POPŁUCZNYCH

DATA: 28.09. 2024r.

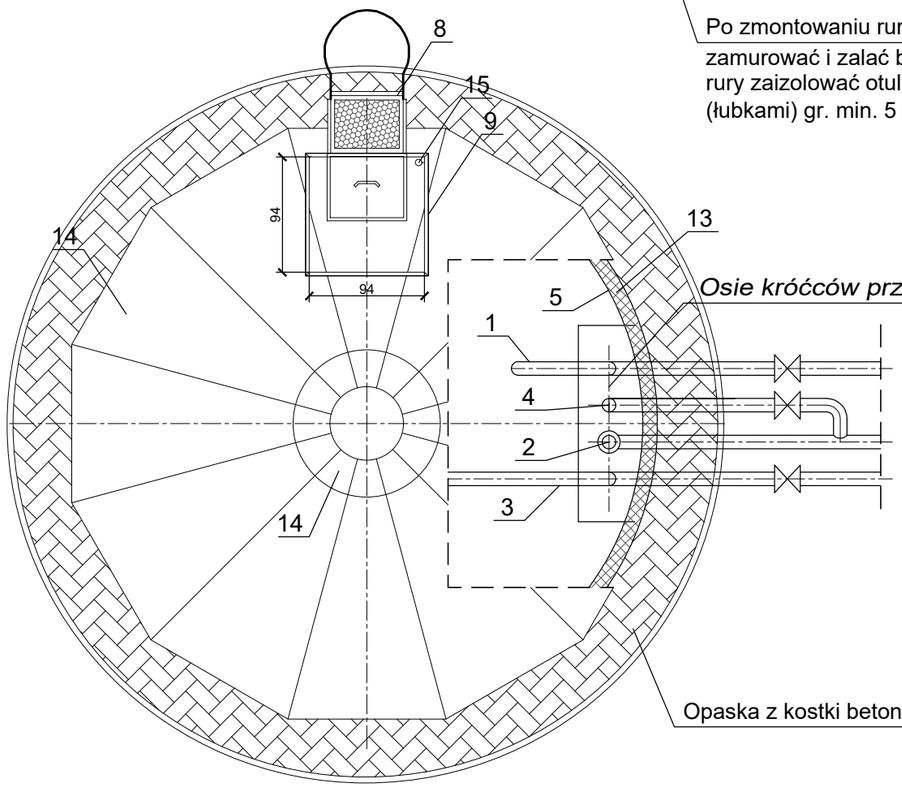
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inz. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		1:30
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inz. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.6

ZBIORNIK RETENCYJNY POJ. 50m3

WIDOK I PRZEKRÓJ PIONOWY SKALA 1:50



Po zmontowaniu rur przepust technologiczny
zamurować i zalać betonem B-7,5
rury zaizolować otulinami z pianki poluretanowej
(łubkami) gr. min. 5 cm w płaszczu z PCV



Osie króćców przyłączeniowych

Dopływ Dn 80 ze stacji uzdatniania

Spust Dn100

Przelew Dn150 do kanalizacji

Odpływ Dn150 do zestawu hydroforowego

Nr pozycji	Wyszczególnienie	Ilość	Materiał	Wielkość
15	Wieszak sondy hydrostatycznej	kpl.	stal 1.4301	-
14	Obudowa zewnętrzna z blachy powlekanej	1	blacha gładka i trapezowa	-
13	Ocieplenie z płyt wełny mineralnej gr.10cm	kpl.	wełna mineralna	-
12	Filtr przeciwpyłowy EU3	1		-
11	Siatka na obwodzie wywietrzaka	1	stal 1.4301	-
10	Wywietrzak dachowy D=300mm z filtrem	1	stal 1.4301	D300mm
9	Właz wym. min. 900x900mm	1	stal 1.4301	900x900mm
8	Drabina zewnętrzna	1	stal 1.4301	-
7	Drabina wewnętrzna	1	stal 1.4301	-
6	Konstrukcja nośna zbiornika	kpl.	stal 1.4301	-
5	Płaszcz wewnętrzny zbiornika	1	stal 1.4301	-
4	Spust z rurą Ø100	1	stal 1.4301	DN100
3	Kosz ssawny z rurą Ø150	1	stal 1.4301	DN150
2	Rura przelewowa Ø100	1	stal 1.4301	DN100
1	Rura tłoczna Ø80	1	stal 1.4301	DN80

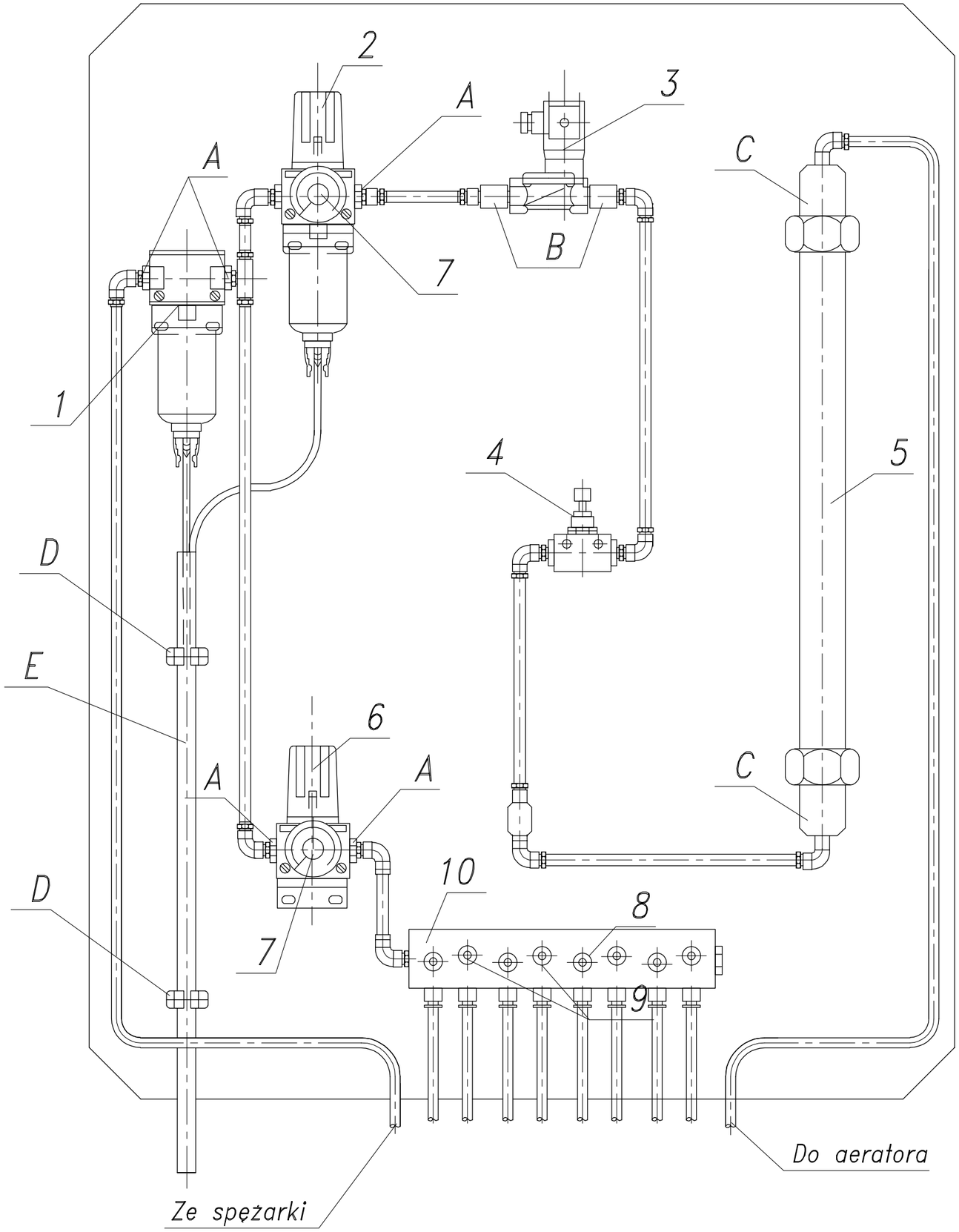
PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

NAZWA RYSUNKU: RYSUNEK ROBOCZY ZBIORNIKA RETENCYJNEGO

DATA: 28.09. 2024r.

PROJEKTANT BRANŻA K.-BUD.	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		1:50
SPRAWDZIŁ BRANŻA KONSTR.-BUD.:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.7



ROZDZIELNIA PNEUMATYCZNA

L.p.	NAZWA ELEMENTU
1	Odwadniacz np. typ CF-1/2-H
2	Reduktor ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem np.typ CK-1/2-5-H
3	Zawór elektromagnetyczny np. typ 8255, 24 VDC
4	Zawór regulacyjny np. DV 1/4
5	Rotametr, skala 1-6 dm3/min.
6	Reduktor ciśnienia typ np. CR 1/2"
7	Manometr tarczowy
8	Zaślepka 1/2"
9	Zaślepki 1/4"
10	Rozdzielacz np. typ VL-1214 ALS, 2x1/2" + 8x1/4"
A.	Redukcja specjalna np. ICN-035/01
B.	Uchwyt zaworu elektromagnetycznego np. ICN-036/01
C.	Złączka rotametru np. ICN-038/01
D.	Uchwyt rurki
E.	Rurka ø15

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

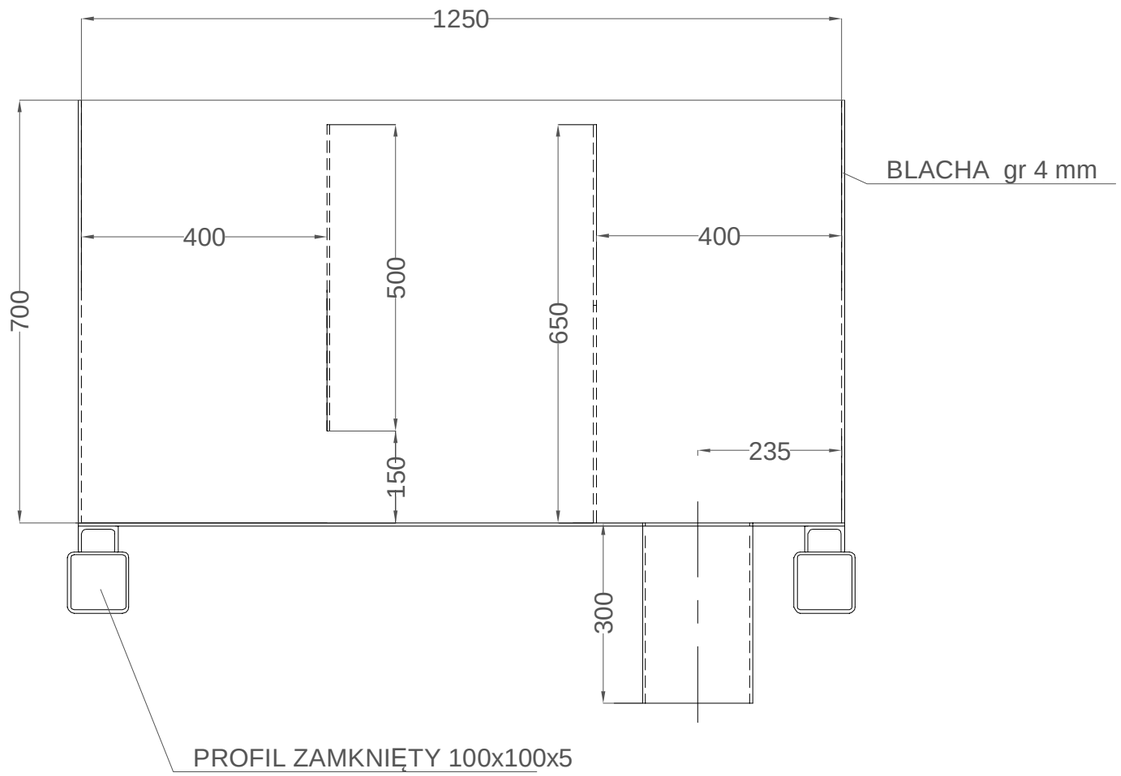
NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT ROZDZIELNI PNEUMATYCZNEJ

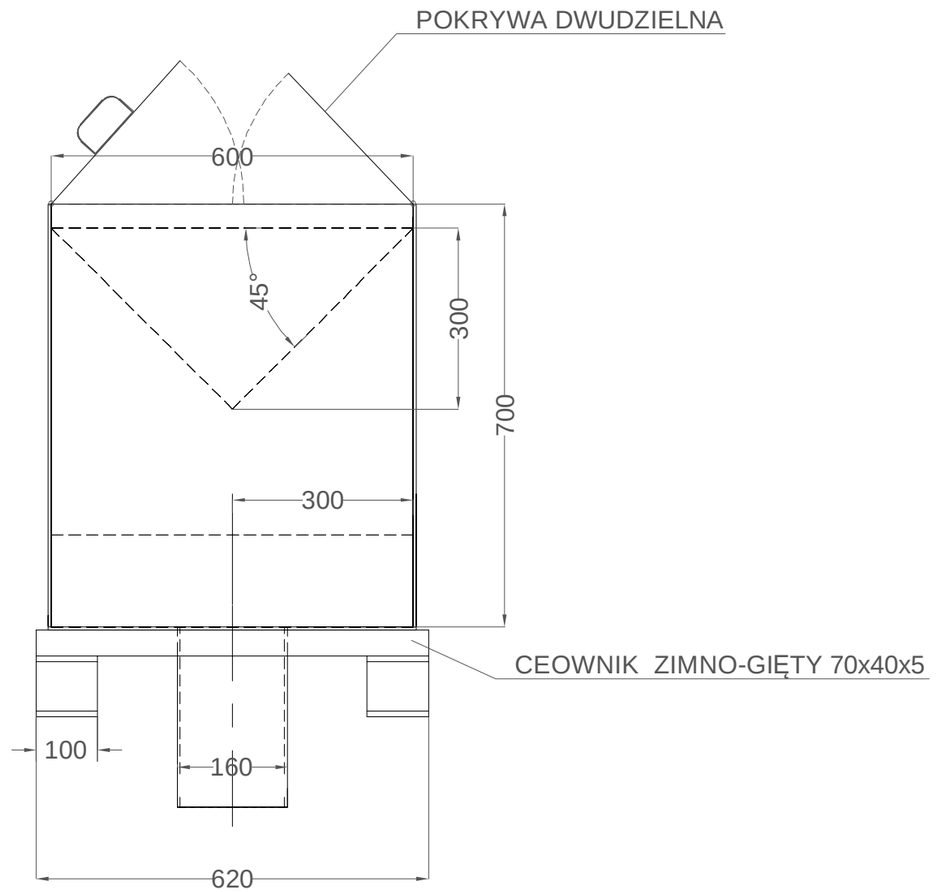
DATA: 28.09. 2024r.

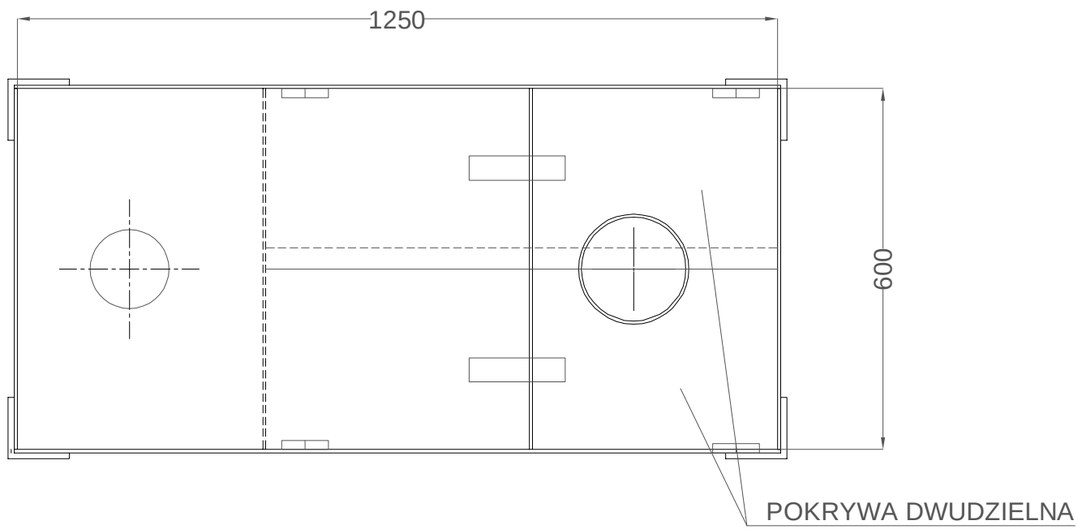
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		—
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.8

RYSUNEK ZBIORNIKA KONTROLNO-POMIAROWEGO

SKALA 1:10





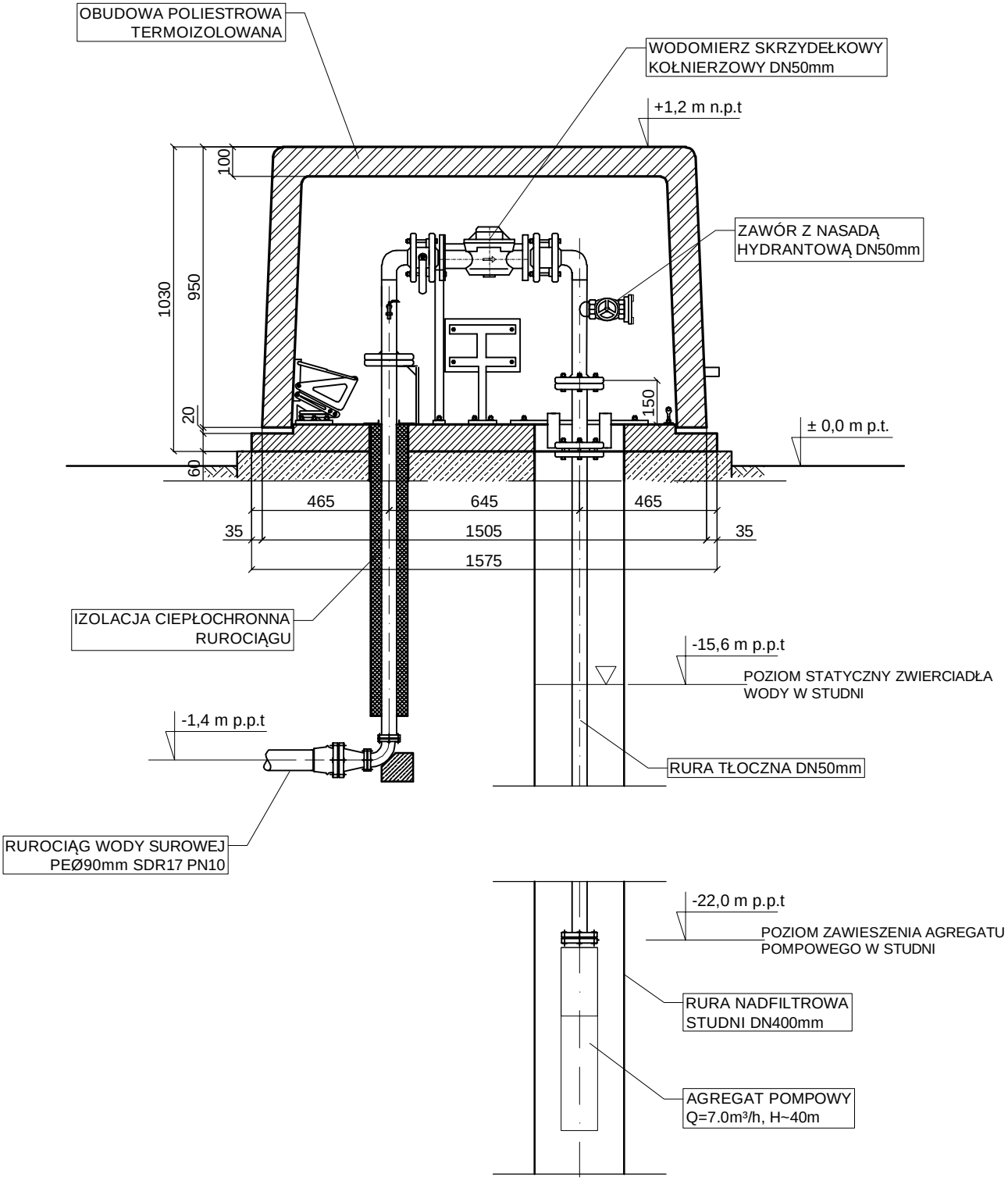


ZBIORNIK KONTROLNO POMIAROWY

WYKONANIE ZE STALI NIERDZEWNEJ

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY			
NAZWA RYSUNKU: RYSUNEK ZBIORNIKA KONTROLNO–POMIAROWEGO			DATA: 28.09. 2024r.
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod–kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		1:10
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod–kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.9



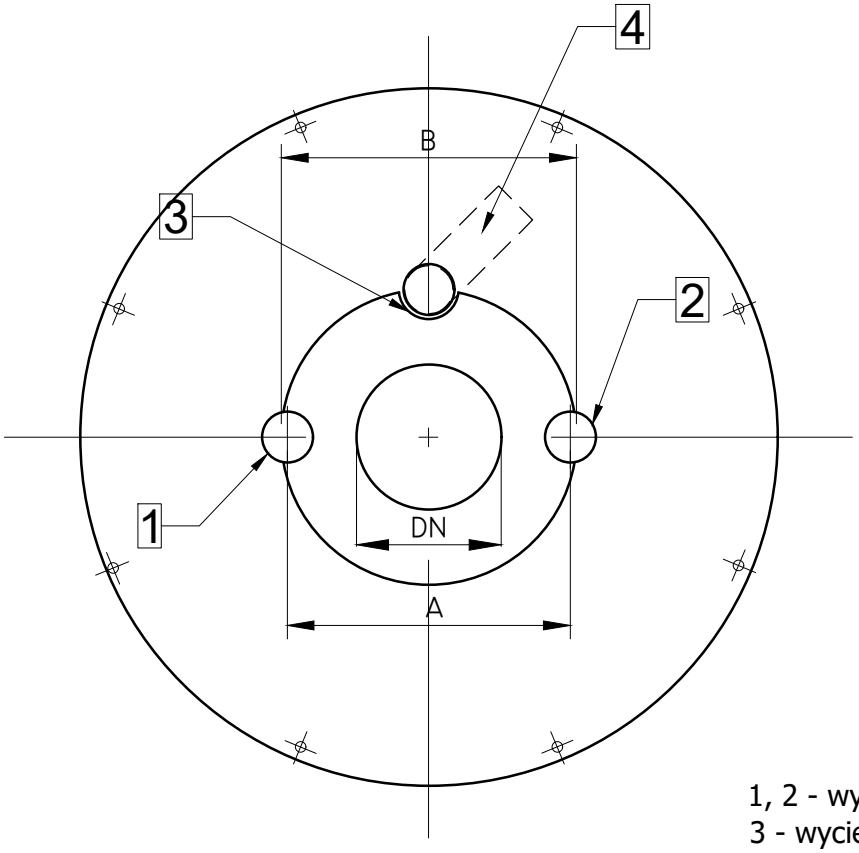
PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

NAZWA RYSUNKU: RYSUNEK ROBOCZY OBUDOWY NAZIEMNEJ TERMOIZOLOWANEJ STUDNI GŁĘBINOWEJ

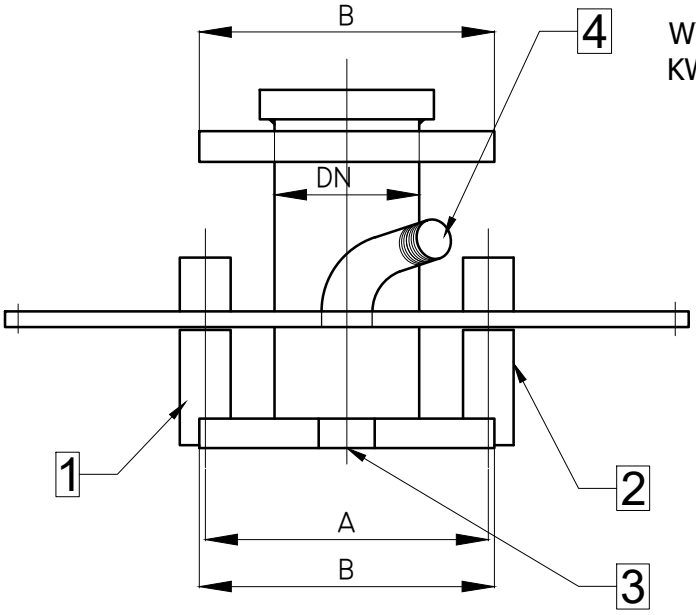
DATA: 28.09.. 2024r.

PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		1:20
SPRAWDZIŁ BRANŻA SANITARNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.10



1, 2 - wyjścia przy głowicy 5/4"
3 - wycięcie w kołnierzu głowicy na kabel pompy
4 - wyprowadzenie kabla pompy

WYKONANIE STAL NIERDZEWNA KWASOODPORNA AISI 304



Średnica:	A	B
DN Ø 50	Ø 150	Ø 165

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul.Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

NAZWA RYSUNKU: RYSUNEK GŁOWICY STUDNI GŁĘBINOWEJ

SKALA:

PROJEKTOWAŁ BRANŻA SANITARNA:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002		28.09. 2024r.
SPRAWDZIŁ:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
mgr inż. MARCIN CHRZAN	POM/0047/PWOS/10 specj. sieci, inst. i urz. wod-kan cieplne, wentylacyjne i gazowe		PT.11