

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY (Wykonawczy)
Branża	SANITARNA
Zadanie	Modernizacja wraz z przebudową infrastruktury wodociągowej – uniezależnienie dostawy wody - Cerkwica
Nazwa zamierzenia budowlanego	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej na terenie działki o nr ewid. 13/1 w m. Gorzyce, gm. Żnin - Etap I
Adres obiektu budowlanego	Gorzyce
Kategoria obiektu budowlanego	XXIV – zbiorniki ziemne XXVI – sieci wodociągowe
- Nazwa jednostki ewidencyjnej - Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - Numery działek ewidencyjnych	Numer jednostki: Żnin (W) Nazwa obrębu: Gorzyce [0010] Działki: 13/1
Nazwa oraz adres Inwestora	Gmina Żnin ul. 700 – lecia 39 88-400 Żnin

Opracowała	mgr inż. Paulina Dzimińska	
Projektant (b. sanitarna)	mgr. inż. Bartłomiej Szatkowski <i>nr uprawnień: KUP/0138/POOS/10</i> do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający (b. sanitarna)	mgr. inż. Katarzyna Szatkowska <i>nr uprawnień: KUP/0106/PBS/19</i> do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Data opracowania	14.04.2023r.	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	2
SPIS RYSUNKÓW	2
• CZĘŚĆ – DOKUMENTY FORMALNE	3
OŚWIADCZENIE	4
Kopie uprawnień i zaświadczenia z Izb Budowlanych Projektantów i Sprawdzających	5
• OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNOLOGICZNO-INSTALACYJNEGO 11	
1. Budowa przewodów wodociągowych	11
2. Trasa projektowanych sieci i instalacji	11
3. Warunki układania przewodów	12
4. Materiał i łączenie rur	14
5. Dobór zbiornika retencyjnego na wodę uzdatnioną	15
6. Dobór zestawu pompowego	19
7. Opomiarowanie SUW w Gorzycach	23
8. Dobór pomp głębinowych	24
9. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.	24
10. Likwidacja części instalacji w budynku SUW	24
11. Próby szczelności, płukania i dezynfekcji	24
12. Uwagi końcowe	25
• INFORMACJA BIOZ	27
• CZĘŚĆ RYSUNKOWA	32

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Nazwa	Skala
1	Plan zagospodarowania terenu - branża sanitarna	1:500
2	Profil podłużny instalacji wodociągowej	1:100
3	Profil podłużny przewodu odwadniającego Zb	1:100
4	Schemat montażowy w budynku SUW	1:20
5	Montażowy zbiornika pionowego	1:25

- **CZĘŚĆ – DOKUMENTY FORMALNE**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U z 2021 r., poz. 2351 ze zm.) niniejszym oświadczam, że projekt „Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej na terenie działki o nr ewid. 13/1 w m. Gorzyce, gm. Żnin - Etap I” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartłomiej Szatkowski <i>upr. nr KUP/0138/POOS/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	14.04.2023	
Sprawdzający	mgr inż. Katarzyna Szatkowska <i>upr. nr KUP/0106/PBS/19 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	14.04.2023	

Kopie uprawnień i zaświadczenia z Izb Budowlanych Projektantów i Sprawdzających



Sygn. akt: KUPONB/K-0054-0061/10

Bydgoszcz, dnia 22 grudnia 2020 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 4 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 166, poz. 1118, z późn.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) z związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu Bartłomiejowi Szatkowskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 19 stycznia 1978 r. w Szublinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0138/POOS/10

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

**Stad Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Kłatecki

inż. Franciszek Szypliński



14.04.2023 r.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Bartłomiej Szatkowski

Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Szatkowski
ul. Ostroga 47
85-300 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 3 ust. 1 i § 20 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan **Bartłomiej Szatkowski** jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

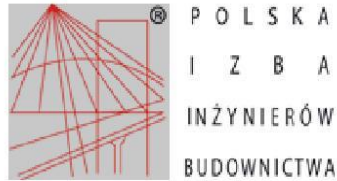
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepło, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 82 ust. 6 ustawy Prawo budowlane, przez agencje.

Na podstawie § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

PRZEWODNICZĄCY
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. **Łukasz Kołodziej**

14.04.2023 r.
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Bartłomiej Szatkowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
KUP-D65-SHH-TW4 *

Pan Bartłomiej Szatkowski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0160/11
adres zamieszkania ul. Jana Ostroroga 47, 85-330 Bydgoszcz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-04 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

14.04.2023 r.
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Bartłomiej Szatkowski





KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0017/18/19

Bydgoszcz, dnia 13 czerwca 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 1, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pani Katarzyna Szatkowska
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska
ur. dnia 17 maja 1982 r. w Bydgoszczy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0106/PBS/19

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096, z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096, z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



dr. inż. Justyna Sobczak-Piąstka

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz

Otrzymują:

1. Pani Katarzyna Szatkowska
ul. Jana Ostroroga 47
85-330 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

14.04.2023 r.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Bartłomiej Szatkowski

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4, art.15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane, Pani Katarzyna Szatkowska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami

bez ograniczeń.

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

dr inż. Justyna Sobczak-Piąstka

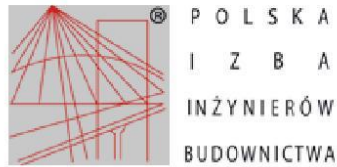
inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz

Sobczak-Piąstka
Klatecki
Gonczorzewicz

14.04.2023 r.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Bartłomiej Szatkowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
KUP-NQ5-CVT-PUA *

Pani Katarzyna Szatkowska o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0203/19
adres zamieszkania ul. Ostroroga 47, 85-330 Bydgoszcz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-20 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78³ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



14.04.2023 r.
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Bartłomiej Szatkowski

• OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNOLOGICZNO-INSTALACYJNEGO

do projektu rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej na terenie działki o nr ewid. 13/1
w m. Gorzyce, gm. Żnin - Etap I

1. Budowa przewodów wodociągowych

Zakres projektu budowy instalacji zewnętrznych obejmuje:

- budowę przewodu wodociągowego z rur $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE100 SDR17 doprowadzającego wodę uzdatnioną do zbiornika retencyjnego L=7,4 m,
 - łuk 90° $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE100 SDR17 – 1 szt.,
- budowę przewodu wodociągowego z rur $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE100 SDR17 doprowadzającego wodę uzdatnioną ze zbiornika do zestawu pompowego II stopnia L=9,9 m,
 - łuk 90° $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE100 SDR17 – 3 szt.,
- budowę przewodu wodociągowego z rur $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE100 SDR17 odwadniającego zbiornik retencyjny L=6,6 m,

2. Trasa projektowanych sieci i instalacji

Lokalizacja instalacji wodociągowych wynika z wytycznych wydanych przez gestora sieci. Przebieg trasy projektowanych instalacji zilustrowano na planie projektu zagospodarowania terenu.

Trasa instalacji wodociągowych winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Określenia w terenie wymagają punkty charakterystyczne, tj. węzły (kolana, połączenia z proj. Instalacjami obiektów) i pionowy zbiornik retencyjny. Wytyczenie instalacji wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Niweletę projektowanych przewodów dostosowano do rzędnych istniejącego terenu oraz projektowanego uzbrojenia. Projektowane spadki przewodów oraz zagłębienie podano na rysunkach profili podłużnych, w części graficznej opracowania.

Tabela nr 1 – zestawienie charakterystycznych punktów określających dla instalacji

Oznaczenie	X	Y
W1	5861422.9963	6471961.9269
(łuk)	5861424.9701	6471961.6050
Zb	5861425.8423	6471966.9513
W2	5861422.7621	6471960.4909
(łuk)	5861423.2555	6471960.4104
(łuk)	5861423.4415	6471961.5503
(łuk)	5861425.9100	6471961.1476
Zb	5861426.8382	6471966.8370
S1	5861425.2300	6471960.3100
Zb	5861426.3316	6471966.8412
Zb (oś)	5861426.6045	6471969.1954

3. Warunki układania przewodów

3.1. Roboty ziemne

Przewody wodociągowe wykonać z rur $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE100 SDR17, wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych.

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne szalowane z zachowaniem normatywnej szerokości. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inspektorowi nadzoru. W pierwszej kolejności należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanych wykopów kolizje z innym uzbrojeniem terenu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem, a jeżeli jest to konieczne podwieszono w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń i gwarantujący ich działanie. Kable elektryczne umieścić w rurze osłonowej typu AROT. Całość robót ziemnych oraz umacnianie wykopów wykonać zgodnie z normami PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

3.2. Wykonywanie wykopów

Wykopy wykonywane będą mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej niż niweleta projektowana, a pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Ręcznie należy wykopać ostatnie 20 cm głębienia. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać. Wodociąg będzie układany na podsypce piaskowej w miejscach wykopów.

Gruz, kamienie, korzenie oraz materiały nie nadające się do wykorzystania przy zasypce wykopów wywieźć na odkład stały. W podłożu nie mogą występować bryły o wymiarach powyżej 20 mm, a także kamienie oraz materiały o ostrych krawędziach. Naruszone podłoże gruntowe należy dogłębić do wartości min. $ID = 0,4$. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania poszczególnych odcinków przewodu. Urobek składować wzdłuż wykopu.

Instalacja wodociągowa posadowiona będzie w gruntach spoistych np. gliny, gliny piaszczystej, iłów, etc. należy wykonać podsypkę z piasku średniego o grubości min. 15cm w miejscach wykopów.

3.2.1. Szalowanie wykopów

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych odpowiednim szalunkiem. Zabezpieczenie ścian wykopów powinno być instalowane stopniowo w miarę pogłębiania wykopów i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania. Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacją w dokumentach projektowych. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie może przekroczyć ± 5 cm. Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury. Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru. Aby zachować normatywną szerokość wykopów muszą być one pionowe i odpowiednio szalowane, np. obudowami typu systemowego, prefabrykowanymi, wykonanymi z płyt i podłużnic stalowych.

3.2.2. Odwodnienie wykopów

Roboty ziemne wykonywane będą w gruncie suchym. W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykop należy odwodnić za pomocą igłofiltrów na czas trwania robót budowlanych.

3.2.3. Warunki montażu

Przed montażem rur należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń).

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń.

Warunki montażu rurociągów

Rurociąg i armaturę układać na prawidłowo przygotowanym dnie wykopu. W węzłach montażowych, w których użyto kształtek i armatury żeliwnej należy zastosować bloki podporowe. Przy węzłach z jednolitych materiałów z PE nie zachodzi konieczność stosowania bloków podporowych.

Poszczególne odcinki rurociągu PE łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.

Do górnej powierzchni rury zamontować drut sygnalizacyjny miedziany. Końcówki drutu sygnalizacyjnego mocować do skrzynek zasuw lub hydrantów. Obie końcówki drutu muszą mieć zakończenie wykonane metalową opaską zaciskową. Około 0,5 m nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego.

Podczas układania i posadowienia przewodów wodociągowych oraz jego zasypki należy przestrzegać wymogów zawartych w normach PN-B-10725, PN-EN-805:2002 (dotyczy również odbiorów częściowych i końcowego, PN-B-10702:1999 oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowej tego producenta, którego rury zastosowano.

3.2.4. Zasypka wykopów

Do zasypywania wykopu należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu. Przed ułożeniem przewodu należy wyrównać podłoże (rury układać na gruncie rodzimym). Do zasypki użyć gruntu rodzimego wydobytego z wykopu, pozbawionego kamieni, grud, gruzu, żużlu i elementów roślinnych. Zasypywanie rurociągów w wykopie wykonywać w dwóch etapach:

- warstwy ochronnej rury – obsypki (od dna do 30 cm nad wierzch rury);
- zasypki (od 30 cm nad wierzchem rury do poziomu terenu);

Obsypka

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Do zagęszczania obsypki wykorzystywać wyłącznie ubijak ręczny. Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozprowadzona po obu stronach rury ze zwróceniem uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicy styku z przygotowanym dnem wykopu. Przy zagęszczeniu tej warstwy należy uważać, aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia rury. Obsypkę powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypka

Pozostała przestrzeń wykopu musi zostać wypełniona do poziomu terenu. Zasypkę wykonywać warstwami do 50cm ubijakiem mechanicznym.

3.3. Odbudowa nawierzchni

W związku z prowadzonymi robotami przewidziano rozbiórkę nawierzchni gruntowej na szerokości wykopu wynikającej ze średnicy projektowanych sieci, zastosowanego szalowania poziomego wykopów i rodzaju występującej nawierzchni. Poza obszarem objętym inwestycją,

w której skład wchodzi budowa dróg dojazdowych na terenie SUW, nawierzchnię należy przywrócić do stanu sprzed rozpoczęcia robót budowlanych.

4. Materiał i łączenie rur

4.1. Zewnętrzne przewody wodociągowe

Projektowane przewody wodociągowe należy wykonać z rur PE100 SDR17 układanych w wykopie, połączenia rur wykonać za pomocą zgrzewów doczołowych.

Zastosowane rury, kształtki i armatura, powinny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz atest Państwowego Zakładu Higieny. Transport i przechowywanie rur i armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta którego materiały zastosowano.

Armaturę i kształtki żeliwne (zasuwy, łącznik rurowo-kołnierzowy dla rur PE/PCV, trójnik kołnierzowy redukcyjny, trójniki równoprzelotowe, zwężki redukcyjne) stosować jako kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Elementy stalowe, jak kołnierze ślepe, śruby, itp., zastosować ze stali nierdzewnej.

Montaż armatury i kształtek wykonać wg schematów montażowych przedstawionych na rysunkach z profilami podłużnymi. Armaturę należy oznakować tabliczkami informacyjnymi wykonanymi z tworzywa sztucznego, zgodnie z normami PN-B-01700:1999 i PN-B-09700:1986. Tabliczki zamontować na słupkach stalowych. Zasuwy posadzić na betonowych blokach podporowych.

4.2. Instalacja wodociągowa w budynku SUW

Rurociągi w budynku SUW wykonać ze stali nierdzewnej (1.4301) i łączyć kołnierzowo na uszczelce gumowej za pomocą śrub ze stali nierdzewnej (1.4401).

Informacja ogólna

W przypadku elementów, które będą musiały zostać wykonane na specjalne zamówienie - wszystkie prace spawalnicze prowadzone będą w możliwie najbardziej dogodnych warunkach, z użyciem nowoczesnego, wydajnego sprzętu i najnowszych technologii spawania. Wszystkie spawy wykonane zostaną przez wykwalifikowanych i doświadczonych spawaczy posiadających wymagane uprawnienia.

Spawanie stali nierdzewnej

Do spawania stali nierdzewnej należy użyć metody spawania z elektrodą wolframową w otoczeniu gazu obojętnego (TIG) lub elektrodą metalową w otoczeniu gazu obojętnego. W przypadku wykonania warsztatowego dopuszcza się metodę spawania łukiem krytym lub łukiem plazmowym. Niezależnie od przyjętej metody, wewnętrzna strona spawów powinna być chroniona czystym, obojętnym gazem.

Wymagania w zakresie prac spawalniczych

- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy PN-EN-ISO 3834-2
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.
- Wykonawca prac spawalniczych powinien posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817
- Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637

- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy PN-EN ISO 9712
- Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia wraz z dokumentacją powykonawczą następujących dokumentów:
 - kopia certyfikatu PN-EN-ISO 3834-2
 - atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe
 - protokół/protokoły z badań wizualnych (VT)
 - instrukcje technologiczne spawania (WPS)
 - dzienniki spawania
 - lista spawaczy wraz z kopią uprawnień
 - lista personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień
 - protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych

Materiały łączące

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą. Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki mają być wykonane ze stali nierdzewnej (1.4401), a po montażu i złożeniu, zagruntowane i pomalowane.

Podkładki typu PTFE zostaną umieszczone poniżej podkładek ze stali nierdzewnej (1.4401), zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką. Wszystkie śruby, nakrętki, śruby obustronnie gwintowane i podkładki użyte w instalacji technologicznej wykonane zostaną ze stali nierdzewnej (1.4401). Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych na kontakt z wodą lub z wilgocią, (lecz na stałe nie przebywające w środowisku wodnym), wykonane zostaną ze stali nierdzewnej.

Należy przewidzieć również wszystkie niezbędne materiały uszczelniające.

4.3. Przewód odwadniający zbiornik retencyjny na wodę uzdatnioną

Projektowane przewody odwadniające zbiornik retencyjny na wodę uzdatnioną (od zbiornika do istniejącej studni zbiornika na wody popłuczne) należy wykonać z rur PE100 SDR17 układanych w wykopie, połączenia rur wykonać za pomocą zgrzewów doczołowych.

Połączenie króćca spustowego (N2) i króćca spustu zerowego (N5) wykonać za pomocą kształtek PE100 zgrzewanych doczołowo.

Zastosowane rury, kształtki i armatura, powinny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz atest Państwowego Zakładu Higieny. Transport i przechowywanie rur i armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta którego materiały zastosowano.

Pozostała armatura i kształtki żeliwne (zasuwy, łącznik rurowo-kołnierzowy dla rur PE/PCV, trójniki kołnierzowe redukcyjne) stosować jako kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Elementy stalowe, jak kołnierze ślepe, śruby, itp., zastosować ze stali nierdzewnej (1.4401).

Hydrant DN80 służący do celów technologicznych, czyli do opróżniania zbiornika retencyjnego na wodę uzdatnioną, a nie do celów ppoż., stosować jako podziemne. Hydranty należy oznaczyć tabliczkami informacyjnymi „hydrant technologiczny”.

Montaż armatury i kształtek wykonać wg schematu montażowego przedstawionego na rysunku 5 – schematu montażowego zbiornika retencyjnego na wodę uzdatnioną. Armaturę należy oznakować tabliczkami informacyjnymi wykonanymi z tworzywa sztucznego, zgodnie z normami PN-B-01700:1999 i PN-B-09700:1986. Tabliczki zamontować na słupkach stalowych. Zasuwy oraz stopki pod hydranty posadzić na betonowych blokach podporowych.

5. Dobór zbiornika retencyjnego na wodę uzdatnioną

Projektuje się zbiornik retencyjny na wodę uzdatnioną o pojemności 125m³. Dobrano pionowy zbiornik retencyjny o objętości użytkowej 125m³. Zbiornik należy posadzić na projektowanym

fundamencie. Szczegółowy opis fundamentu znajduje się w części konstrukcyjnej niniejszego projektu.

Konstrukcja zbiornika retencyjnego:

Pionowy zbiorniki retencyjne wykonane jest z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. 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. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

- na dachu włącz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza włącz okrągły.

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 minimum PN10 i znajdują się w płaszczu zbiornika co upraszcza wykonanie fundamentu. Szczelność połączeń spawanych elementów prefabrykowanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną (MT). Po zmontowaniu na placu budowy zbiornik poddawany jest próbie szczelności umożliwiającej sprawdzenie spoin montażowych.

Izolacja oraz zabezpieczenia antykorozyjne:

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości $g=100$ mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz włącz na dachu (styropian o grubości $g=100$ mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji nierdzewnej 1.4301.

Transport zbiornika retencyjnego:

Wykonawca zapewni odpowiedni transport zbiornika. Należy je dostarczyć na plac budowy jako częściowo sprefabrykowane. Po zmontowaniu zbiornika na fundamencie i przeprowadzeniu próby szczelności należy zamontować izolację termiczną i płaszcz zewnętrzny

Podstawowe wymiary zbiornika retencyjnego:

- pojemność V: 125 m³
- średnica nominalna DN: 4 500 mm
- średnica zewnętrzna (z izolacją) DN1: 4 740 mm
- wysokość całkowita H: 9 000 mm
- wysokość (przelew) h1: 7 800 mm
- wysokość (tłoczenie) h2: 7 900 mm
- wysokość płaszcza h3: 8 000 mm
- orientacyjna masa zbiornika:
 - bez izolacji: 7 800 kg
 - z izolacją: 8 400 kg

Wyposażenie zbiornika – armatura:

- szafa/obudowa metalowa 2200x1200x1200mm + ocieplenie ścianek
- wpust podłogowy DN50

- łącznik RK DN50 dla rur PVC/PE
- kolano 90° DN50 żeliwo - 3 szt.
- tuleja kołnierkowa DN50/Ø63mm - 2 szt.
- zasawa DN50 żeliwo - 2 szt.
- przepustnica DN150 żeliwo - 1 szt.
- zasawa DN150 żeliwo - 2 szt.
- zwężka redukcyjna DN150/100 - 1 szt.
- kolano 90° DN150 żeliwo - 4 szt.
- przejście szczelne
- drabina wewnętrzna stal nierdzewna 1.4301
- obręcz podpora stal nierdzewna 1.4301
- rura DN150 stal nierdzewna 1.4301
- rura DN100 stal nierdzewna 1.4301
- koryto przelewowe stal nierdzewna 1.4301
- króciec tłoczny DN150 stal nierdzewna 1.4301
- tuleja kołnierkowa Ø160mm/DN150 - 5 szt.
- napęd elektromechaniczny - 1 szt.
- kosz ssawny DN150 stal nierdzewna 1.4301
- drabina zewnętrzna stal nierdzewna 1.4301
- króciec FF DN100 L=500mm stal nierdzewna 1.4301- 1szt.
- króciec FF DN150 L=500mm stal nierdzewna 1.4301- 2 szt.
- rura DN150 stal nierdzewna 1.4301
- króciec F DN150 L=400mm stal nierdzewna 1.4301- 1 szt.
- zwężka redukcyjna Ø63/90mm PE SDR17
- kolano 90° Ø90mm PE SDR17 - 2 szt.
- trójnik redukcyjny Ø160/90mm PE SDR17
- hydrant podziemny z podwójnym zamknięciem DN80
- kółko ręczne do zasuw - 4 szt.
- trójnik redukcyjny DN150/80 żeliwo
- obudowa do zasuw
- skrzynka uliczna do zasuw
- skrzynka uliczna do hydrantów podziemnych
- kolano 90° Ø160mm PE SDR17 - 4 szt.
- kolano 90° DN100 stal nierdzewna 1.4301 - 1 szt.
- blok oporowy C20/25
- trójnik równoprzelotowy Ø160mmPE zgrzewany doczołowo - 1 szt.
- trójnik redukcyjny Ø160/63mm PE SDR17 - 1 szt.
- kolano 45° Ø63mm PE SDR17 - 1 szt.
- rura Ø63mm PE SDR17
- rura DN50 stal nierdzewna 1.4301
- króciec FF DN50 L=700mm żeliwo - 1 szt.
- króciec FF DN50 L=400mm żeliwo - 2 szt.
- króciec FF DN50 L=1050mm żeliwo - 1 szt.
- kolano 90° DN150 kołn. stal nierdzewna 1.4301 - 1 szt.
- kolano 90° DN100 kołn. stal nierdzewna 1.4301 - 1 szt.

- króciec FF DN100 L=300mm żeliwo - 1 szt.
- kolano 90° DN50 kołn. stal nierdzewna 1.4301 - 1 szt.
- kolano 90° DN50 stal nierdzewna 1.4301 - 2 szt.
- luźny kołnierz DN150 stal nierdzewna 1.4301 - 1 szt.
- luźny kołnierz DN100 stal nierdzewna 1.4301 - 1 szt.
- luźny kołnierz DN50 stal nierdzewna 1.4301 - 1 szt.
- dysza myjąca DN50 stal nierdzewna 1.4301 - 1 szt.
- króciec FF DN50 L=500mm żeliwo - 1 szt.
- podpora dla rur żeliwnych - 6 szt.
- kolano 90° Ø63mm PE SDR17 - 1 szt.

Zbiorniki wyposażone będą dodatkowo w układ czyszczenia – płukania zbiornika, poprzez wykonanie dodatkowego przewodu tłoczego o średnicy DN50 ze stali nierdzewnej 1.4301 wewnątrz zbiornika, zakończonygo tzw. kulą myjącą, umieszczoną na górze zbiornika, w jego osi. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań myjących po uzyskaniu akceptacji Inwestora. W komorze zasuw, armaturę (króćce, kolano i zasuwę DN50) należy wykonać z żeliwa. Natomiast połączenie z przewodem zasilającym zbiornik (Ø160mmPE) z rur i kształtek (kolana i trójnik redukcyjny Ø160/Ø63mm) o średnicy Ø63mm PE SDR17.

Zbiornik retencyjny na wodę uzdatnioną zasilany będzie z instalacji technologicznej Stacji Uzdatniania Wody, przewodem Ø160mm PE100 SDR17 wyposażonym w przepustnicę DN150 sterowaną napędem elektromechanicznym. W przypadku napełnienia zbiornika do poziomu przelewu (7,8m), napęd powinien automatycznie zamknąć dopływ do zbiornika. Napełnienie zbiornika będzie mierzone za pomocą sondy hydrostatycznej, podłączonej do układu sterowania zestawu pompowego.

Wytyczne dla układu sterowania:

W szafie sterowniczej zestawu pompowego należy dodać możliwość sterowania pracą przepustnicy wyposażonej w napęd elektromechaniczny, za pomocą którego realizowane będzie otwieranie i zamykanie rurociągów doprowadzających wodę do zbiornika retencyjnego. Sterowanie pracą przepustnicy powinno być realizowane na podstawie informacji o napełnieniu zbiornika rejestrowanego przez sondę hydrostatyczną.

Algorytm pracy otwierania/zamykania przepustnicy:

- stan początkowy przepustnica otwarta.
- jeżeli poziom spadnie poniżej H_{\min} - awaria - wyłączenie zestawu pompowego – należy uwzględnić możliwość czasowej dezaktywacji sondy w przypadku wyłączenia zbiornika z eksploatacji, w przeciwnym razie zestaw będzie wyłączony ze względu na suchobieg – np. przy czyszczeniu zbiornika.
- Jeżeli poziom pomiędzy minimum a max - przepustnica otwarta aż do momentu osiągnięcia H_{\max} – należy uwzględnić czas otwierania i zamykania zasuw – cykl trwa kilkadziesiąt sek.
- jeśli poziom osiągnie H_{\max} - następuje zamknięcie dopływu.
- jeśli poziom po zamknięciu zasuw spadnie o 0,5m od H_{\max} - następuje jej otwarcie.
- jeśli poziom osiągnie H_{awaryjne} - informacja o przepełnieniu - awaria.

Opróżnianie zbiornika

Opróżnianie zbiornika będzie możliwe poprzez króciec spustu DN150 oraz króciec spustu zerowego z wpustem podłogowym DN50. W celu wstępnego opróżniania zbiornika (przy dużym zapełnieniu), na przewodzie DN150 projektuje się hydrant podziemny DN80, który będzie wykorzystywane wyłącznie do celów technologicznych. Hydranty nie będą służyć do celów

przeciwpozarowych. Hydranty należy oznaczyć tabliczką informacyjną „hydrant technologiczny”.

Szczegółowy schemat montażowy wraz z uzbrojeniem pionowych naziemnych zbiornika retencyjnego przedstawiono w części graficznej opracowania Rys. 5 – schematu montażowego zbiornika retencyjnego na wodę uzdatnioną.

6. Dobór zestawu pompowego

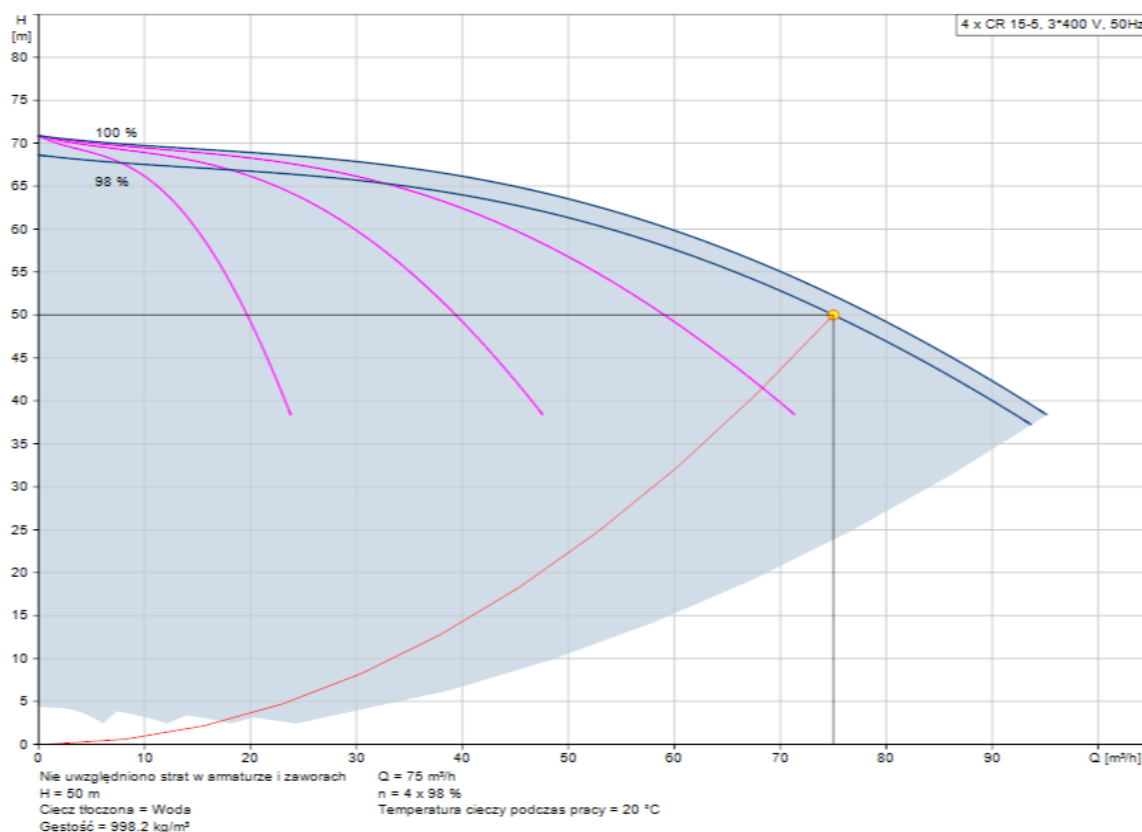
Na podstawie wydanych przez WiK Sp. z o.o. w Żniniu warunków technicznych dobrano zestaw pompowy II stopnia, zbudowany z pomp o konstrukcji: pionowej, wielostopniowej, wysokosprawnej.

Części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej co wpłynie na ich trwałość. W skład zestawu wchodzić będą cztery pompy główne w układzie 4+0. Pompy wyposażone będą w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 4 kW; 2900 obr/min. W zestawie pompowym nie dopuszcza się stosowania pomp elektronicznych ani pomp ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości.

Założenia doboru zestawu hydroforowego

- Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń, bez cząstek stałych, długowłóknistych, nieagresywna chemicznie;
- Temperatura cieczy: 1-70°C;
- Rodzaj zasilanej instalacji: Bytowa;
- Źródło zasilania: Zbiornik z napływem wody na pompy;
- Wymagane ciśnienie za zestawem: $P_{\min} = 5$ bar;
- Wysokość podnoszenia pomp: 50 m;
- Wydajność maksymalna: $Q_{\max} = 75$ m³/h

Charakterystyka hydrauliczna pomp zestawu pompowego



Mechanika i zastosowana armatura

Pompy wraz z silnikiem zamontować na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę budynku SUW (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

Wyposażenie układu mechanicznego

- armatura na ssaniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny DN125, PN10 z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – 2 szt.
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- presostat na kolektorze tłocznym,

Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – zawory lub przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym wynosi nie więcej niż 1,5 m/s
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy zamontowano na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

Zestaw pompowy powinien spełniać poniższe wymagania:

- Każda z 4 pomp spełniająca parametry hydrauliczne:
 - $H = 48,8 \text{ m}$, $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H = 60,0 \text{ m}$, $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H = 66,7 \text{ m}$, $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Króciec tłoczny pompy DN50
- Króciec ssawny DN50
- Ciśnienie znamionowe do podłączenia: PN 16

- Wirnik wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301
- Wszystkie nakrętki lub śruby mające kontakt z pompowanym medium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej 1.4401
- Prędkość nominalna: 2940-2950 obr/min
- Moc P2 4,0 kW
- Częstotliwość podstawowa: 50 Hz
- Prąd znamionowy: 7.9 A
- Waga brutto: 96 kg
- Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta, powinny posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantując szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną. Dostarczone wyroby finalne muszą być fabrycznie nowe, I kategorii (nieużywane), pochodzące z bieżącej produkcji, wyprodukowane w roku bieżącym oraz spełniające wymogi techniczno-jakościowe określone przez normy producenta danego wyrobu.

Pompa płuczająca

Dodatkowo w celu okresowego płukania filtrów projektuje się pompę płuczającą NB65-125/127 o mocy 5,5 kW. Pompa płuczająca podłączona będzie do kolektora ssawnego przed zestawem pompowym II stopnia. Szczegóły znajdują się na schemacie montażowym – Rys. 4. Dopuszcza się zastosowanie pompy innego producenta o parametrach minimalnych:

- Pompa spełniająca parametry hydrauliczne:
 - $H = 19,9 \text{ m}$, $Q = 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H = 19,8 \text{ m}$, $Q = 40,00 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H = 19,1 \text{ m}$, $Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Króciec tłoczny pompy DN80
- Króciec ssawny DN65
- Ciśnienie znamionowe do podłączenia: PN 16
- Wirnik wykonany z żeliwa
- Wszystkie nakrętki lub śruby mające kontakt z pompowanym medium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301
- Prędkość nominalna: 2930 obr/min
- Moc P2 5,5 kW
- Częstotliwość podstawowa: 50 Hz
- Prąd znamionowy: 11 A
- Waga brutto: 100 kg
- Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta, powinny posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantując szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną. Dostarczone wyroby finalne muszą być fabrycznie nowe, I kategorii (nieużywane), pochodzące z bieżącej produkcji, wyprodukowane w roku bieżącym oraz spełniające wymogi techniczno-jakościowe określone przez normy producenta danego wyrobu.

Schemat montażowy wraz z instalacjami w budynku Stacji Uzdatniania Wody przedstawiono w części graficznej opracowania Rys. 4 – schemat montażowy.

Wymagania w zakresie sterowania

Sterowanie powinno realizowane być za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym ekranem operatorskim, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz bogatymi możliwościami sieciowymi, który współpracuje z wieloma przetwornicami częstotliwości. Sterowanie tego

rodzaju pozwala na utrzymanie ustabilizowanego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości wszystkich pomp.

Zestaw pompowy powinien wyposażony być w komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

Układ ma pracować w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Sygnał z przetwornika ciśnienia ma być przekazywany do sterownika, gdzie jest porównywany z sygnałem ciśnienia zadanego. Dla zabezpieczenia pomp zestawu przed pracą na sucho, należy zastosowywać sygnał z pływaka lub sondy hydrostatycznej oraz czujnik ciśnienia w kolektorze ssawnym. Sterowanie każdej pompy może się odbywać w trybie pracy automatycznej lub ręcznej. Sterowanie rezerwowe poprzez presostat i przekaźniki czasowe.

Zestaw hydroforowy automatycznie ma podejmować pracę po przywróceniu zasilania (bez konieczności ingerencji użytkownika).

Podstawowe funkcje sterownika

- menu i komunikaty wyświetlane w języku polskim,
- pamięć graficzna 27MB,
- pamięć programu 1 MB, programowanie na ruchu(on-line),
- sterownik umożliwia rozbudowę o dodatkowe sygnały wejść-wyjść:
 - maksymalna ilość DI/DO 2048/2048,
 - maksymalna ilość AI/AO 512/512,
- obsługa do 4 szybkich liczników zliczających impulsy o częstotliwości do 500kHz,
- sterowanie falą o częstotliwości do 10kHz,
- IEC61131-3 - możliwość tworzenia oprogramowania w 5 różnych językach,
- programowanie realizowane za pośrednictwem portów szeregowych, USB, portu Ethernet, portu sieci CsCAN lub z wykorzystaniem komunikacji GSM,
- Web Serwer, FTP Serwer, e-mail,
- Audio, Video
- Port USB Host - obsługa zewnętrznych nośników danych o pojemności do 2TB,
- obsługiwane wiele protokołów szeregowych, ethernet
- porty szeregowy z obsługą Modbus RTU Master/Slave, ASCII
- Ethernet 10/100Mbps Modbus TCP Client/Server, EGD, SRTP, Ethernet/IP
- archiwizacja danych i raportowanie – port MicroSD umożliwia:
 - zbieranie i logowanie danych procesowych i alarmów,
 - przechowywanie programu sterującego,
 - przechowywanie i modyfikowanie receptur wykorzystywanych w programie,
 - przechowywanie raportów generowanych przez sterownik,
 - przechowywanie zrzutów ekranów operatorskich,
- możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości,
- możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowy RS232/485 i protokołu modbus RTU (slave).
- umożliwienie sterowania pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- umożliwienie jednoczesnego załączania więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- blokowanie możliwości natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- pozwalanie na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,

- zabezpieczanie zestawu przed suchobiegiem, wyłączając poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- wyłączanie pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- umożliwienie przełączania pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- umożliwienie współpracy z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowo w standardzie RS232 lub Ethernet,
- umożliwienie automatycznej zmiany parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/częstotliwość silnika z przetwornicą. Graficzne odwzorowanie stanu pomp, urządzeń poprzez wyświetlenie odpowiednich grafik, zmianę kolorów,
- zapewnienie stopienia ochrony IP 65 od strony zewnętrznej rozdzielni,
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

Wymagania ogólne

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
 - instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - rysunek złożeniowy,
 - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - kartę identyfikacyjną zestawu,
 - kartę gwarancyjną,
 - protokół z badania zestawu hydroforowego,
 - deklarację zgodności,
 - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- Urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
- Urządzenie powinno być produktem polskim,
- Urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- Rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa LVD,
 - 2014/30/UE – dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC,

7. Opomiarowanie SUW w Gorzycach

Zgodnie z Warunkami Technicznymi, projektowaną instalację wody uzdatnionej w budynku SUW należy wyposażyć w przepływomierz elektromagnetyczny typ FM Magflo 5100W o średnicy DN100 z przetwornikiem impulsowym. Miejsce montażu urządzenia pomiarowego zostało wskazane w części graficznej opracowania Rys. 4 – schemat montażowy.

8. Dobór pomp głębinowych

Ze względu na zmianę układu technologicznego w budynku Stacji Uzdatniania Wody w Gorzycach z układu jednostopniowego na dwustopniowy, w projekcie uwzględniono wymianę pomp głębinowych. Dobrano pompy głębinowe typ GCA.3.A5 o mocy 13kW. Dopuszcza się zastosowanie pomp innego producenta, jeżeli spełniają niżej wymienione minimalne wymagania:

- Pompa spełniająca parametry hydrauliczne:
 - $H = 101,0 \text{ m}$, $Q = 10,00 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H = 95,0 \text{ m}$, $Q = 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H = 87,0 \text{ m}$, $Q = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H = 70,0 \text{ m}$, $Q = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H = 49,0 \text{ m}$, $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Króciec tłoczny pompy DN80
- Ciśnienie znamionowe do podłączenia: PN 40
- Moc P2 13,0 kW
- Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta, powinny posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantując szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną. Dostarczone wyroby finalne muszą być fabrycznie nowe, I kategorii (nieużywane), pochodzące z bieżącej produkcji, wyprodukowane w roku bieżącym oraz spełniające wymogi techniczno-jakościowe określone przez normy producenta danego wyrobu.

9. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Krzyżujące się z wykopami istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji (tzw. gestora sieci), w sposób następujący: kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą i podwiesić w korytach drewnianych do belek rozporowych ułożonych na poziomie terenu w poprzek wykopu na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi rurociągu.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania.

Kolizje z zielenią - w niniejszym przypadku kolizje z zielenią nie występują.

10. Likwidacja części instalacji w budynku SUW

W ramach rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody w Gorzycach przewiduje się likwidację czterech istniejących zbiorników hydroforowych o średnicy $\varnothing 1,5\text{m}$ oraz części istniejącej armatury żeliwnej. Zakres likwidowanej instalacji został oznaczony w części graficznej opracowania Rys. 4 – schemat montażowy w budynku SUW.

11. Próby szczelności, płukania i dezynfekcji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakres robót związanych z oddaniem przewodów wodociągowych do eksploatacji wchodzi:

- próba szczelności ciśnieniowo – hydrauliczna,
- wstępne płukanie przewodu w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych przy $v = 0,6 \text{ m/s}$,
- dezynfekcja właściwa w celu usunięcia zanieczyszczeń bakteriologicznych,
- przepłukanie przewodu po dezynfekcji.

11.1. Próba szczelności i wytrzymałości

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Próbę wykonać zgodnie z normą PN-EN-805:2002 r. (na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa) z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001r. wyd. COBRTI-INSTAL oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”

11.2. Płukanie wstępne

Po ułożeniu rury w wykopie należy przeprowadzić wstępne płukanie bieżącym strumieniem wody, w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń pozostałych w przewodzie. Wodę z płukania wstępnego spuścić do roboczej studni i wypompować wozami asenizacyjnymi i odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

11.3. Dezynfekcja przewodu

Dezynfekcję przewodu przeprowadzić (zgodnie z normą PN-EN-805:2002) przy użyciu podchlorynu sodu o dawce 50 g Cl₂/m³ wody z chloratora przewoźnego.

Podstawowe czynności związane z dezynfekcją przewodu to:

- napełnienie przewodu wodą z najbliższego hydrantu przy jednoczesnym dozowaniu chloru,
- przetrzymywanie wody zachlorowanej w przewodzie przez okres 24h, zrzut wody po chlorowaniu za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5 mg/dm³.

Wodę po chlorowaniu spuścić do roboczej studni i wypompować wozami asenizacyjnymi i odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

11.4. Płukanie przewodu po dezynfekcji

Po dezynfekcji należy przewód starannie przepłukać i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium. Wodę z płukania spuścić do roboczej studni i wypompować wozami asenizacyjnymi i odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

Uwaga: Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić przy udziale przedstawiciela WiK Sp. z o.o. w Żniniu.

12. Uwagi końcowe

- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Montaż rur z tworzyw sztucznych zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C÷+30°C. Łączenie rur z elementami stalowymi i żeliwnymi należy przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przy montowaniu w szerszym zakresie temperatur należy skontaktować się z producentem rur.
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.
- Wykonany odcinek przed jego zasypaniem winien być odebrany pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.

- Przed przystąpieniem do zasypki sprawdzić rysunki techniczne, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.
- W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
- Prace modernizacyjne należy wykonywać w sposób zapewniający czynną pracę obiektu Stacji Uzdatniania Wody. W przypadku prowadzenia prac wymagających czasowego wyłączenia pracy SUW należy fakt ten zgłosić z co najmniej 5 dni roboczych wcześniej do WiK Sp. z o.o. w Żninie z podaniem daty i godziny wyłączenia SUW oraz czasu trwania przerwy w dostawie wody. Czas wyłączenia dostaw wody powinien być ograniczony do niezbędnego minimum i uzgodniony z WiK Sp. z o.o. w Żninie.

Opracował:

mgr inż. Bartłomiej Szatkowski

upr. bud. nr ewid. KUP/0054/POOS/10

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

- **INFORMACJA BIOZ**

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pozostałe uwagi dla wykonawców

Elementy zagospodarowania terenu, które podczas realizacji projektu mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są następujące:

- ✓ istniejący wodociąg, do którego włączony będzie projektowany wodociąg,
- ✓ roboty ziemne liniowe,
- ✓ istniejące podziemne i nadziemne linie energetyczne,
- ✓ realizacja zabezpieczeń istniejących kabli,
- ✓ czynne ciągi komunikacyjne.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126):

- Roboty wg § 6 p. 1a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej od 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3, 0 m:
- wykonywanie wykopów pod obiekty kubaturowe studzienek kanalizacyjnych
- Roboty wg § 6 p. 1f Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu przygnięcie przemieszczanym ładunkiem, urazy mechaniczne za- i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i elementów instalacyjnych.
- Roboty wg § 6 p. 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- zagrożenia wynikające z montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t montaż elementów przy wykonywanych obiektach sieciowych.
- Roboty wg § 6 p. 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. – ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Wszelkie prace prowadzone w pobliżu czynnych sieci elektrycznych o odległościach mniejszych od:
 - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV
 - 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nieprzekraczającym 15kV
 - 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV lecz nieprzekraczającym 30 kV.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlano- montażowych:

- wykonywanie i umacnianie wykopów otwartych – możliwe zagrożenia:
 - obsunięcie ziemi do wykopu,
 - załamanie się obudowy wykopu,
 - podmywanie obudowy wykopów przez wody gruntowe i opadowe,
 - uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
 - upadek.
 - za- i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych,
 - opuszczanie elementów budowlanych do wykopu
 - porażenie prądem elektrycznym podczas obróbki rur i armatury narzędziami z zasilaniem elektrycznym
 - uszkodzenie ciała podczas obróbki elementów stalowych i żeliwnych w czasie używania tarcz ciernych
 - urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury
 - uszkodzenia oczu, skóry lub dróg oddechowych podczas procesu dezynfekcji rur wodociągowych roztworem czynnego chloru.

- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach zagrożenia.
- Transport pionowy technologiczny:
 - zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
 - sygnalizacja przemieszczania ładunku,
 - ruch środkowy transportu wyznaczonym terenem i drogą w bezpiecznych odległościach od krawędzi wykopu.
- A.** Roboty montażowe:
 - praca sprzętem elektrycznym posiadającym zabezpieczenia przed porażeniem oraz znak dopuszczający do pracy w budownictwie – znak B i E,
 - stosowanie narzędzi bezpiecznych,
 - używanie ubrań ochronnych oraz zabezpieczeń twarzy i głowy (okulary, kaski)
- B.** Zabezpieczenie istniejących kabli:
 - dotykanie kabli za pomocą „odpowiednich” narzędzi posiadających izolację,
 - praca w rękawicach izolacyjnych,
 - podparcie kabli tylko na materiałach nie przewodzących prądu.
- Dezynfekcja wodociągu
 - praca w rękawicach ochronnych,
 - używanie ubrań ochronnych oraz zabezpieczeń twarzy (okulary).

W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem inwestycji i dokumentacją techniczną związaną z realizacją sieci wodociągowej.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty - dotyczącego ww. zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu szkoleń stanowiskowych.

Zeszyt ten powinien być zatytułowany: „Szkolenia stanowiskowe” i zawierać m. in. następujące rubryki:

- Data szkolenia,
- Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
- Nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru przeprowadzającego szkolenie,
- Tematyka szkolenia,
- Podpis szkolonego,
- Podpis szkolącego.

WYTYCZNE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- ✓ zapoznanie pracowników z projektem budowlanym i rozwiązaniami materiałowymi,
- ✓ zapoznanie pracowników z technologią robót,
- ✓ podanie do wiadomości o pracach powodujących szczególne zagrożenie,
- ✓ podanie zasad bezpiecznej organizacji pracy,
- ✓ podanie zasad komunikowania się podczas zagrożeń,
- ✓ podanie każdemu pracownikowi jakie winien posiadać środki ochrony osobistej,
- ✓ oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad bhp.

O trybie postępowania w trakcie wykonywania robót niebezpiecznych powinni być poinformowani wszyscy pracownicy przebywający w tym czasie w obiekcie.

Ze strony Wykonawcy na terenie budowy powinien przebywać przedstawiciel nadzoru budowy.

Ze strony Inwestora kontrolą nad prawidłowością wykonawstwa robót prowadzi inspektor nadzoru.

Oprócz niniejszej teczki w skład dokumentacji wchodzi projekt organizacji ruchu i odbudowy nawierzchni.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami uzgodnień i warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji WOD.-KAN., wydawnictwo VERLAG DASHOFER,
- WTW i O sieci wodociągowych, wyd. COBRTI INSTAL, Zeszyt 3,
- WTW i O sieci kanalizacyjnych, wyd. COBRTI INSTAL, Zeszyt 9,
- warunkami technicznymi „Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych”, wyd. Polska Korporacja Techniki SGGiK,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650 z roku 2003),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z roku 2003),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263 z roku 2001),
- ITB 427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. A „Roboty ziemne i konstrukcyjne”,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13/72 poz. 93),
- Podczas wykonywania prac na czynnej kanalizacji należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych – Dz. U. Nr 96/93, poz. 437.
- PN-EN 1046:2002 – Systemy rurowe i kanałowe z tworzyw sztucznych,
- roboty ziemne w wykopach otwartych wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-B-06050,
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przy realizacji robót ziemnych i budowlano-montażowych należy zachować bezpieczne odległości od napowietrznych linii energetycznych, a w przypadku konieczności uzgodnić z Rejonem Energetycznym okresowe wyłączenie linii dla wykonania niezbędnych robót, w odległościach mniejszych niż określa to rozporządzenie.

Ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdu pojazdom uprzywilejowanym, a wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, które na noc należy oświetlić sztucznym światłem.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego oraz właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.

W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.

Wykonane odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.

Odsłonięte przewody, kable itp. odpowiednio zabezpieczyć.

Układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur wraz wymogami znajdującymi się w niniejszym projekcie, a szczególną uwagę zwrócić na przygotowanie podłoża, wykonanie obsypki i zasypki oraz ich zagęszczenie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej, szczególnie dotyczy to pasa drogowego.

Przestrzegać wytycznych producenta rur w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp.

Przed wykonaniem zasypki sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym celem dokonania inwentaryzacji powykonawczej i napotkanego uzbrojenia.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Z uwagi na przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych stwierdza się konieczność opracowania planu BiOZ na budowie.

Opracował:

mgr inż. Bartłomiej Szatkowski

upr. bud. nr ewid. KUP/0054/POOS/10

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

- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Sekcja mapy: 6.188.17.18.3.2; 6.188.17.18.4.1
GN.6640.2487.2022, data wywiadu terenowego: 03.01.2023 r.
Układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa, układ wys: PL-EVRF2007-NH

W obszarze oznaczonym linią przerywaną koloru seledynowego dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

R
R111b

Świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia, oświadczam że niniejszy dokument (nr złozenia w PODGK - ID GN.6640.2487.2022 z dnia 19.12.2022 r.) opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych uzyskał pozytywny wynik weryfikacji (nr P.0419.2023.58) w dniu 13.01.2023 r. przez Starostę Żnińskiego. Nr protokołu weryfikacji GN.6640.2487.2022_14460 z dnia 13.01.2023 r.

Geokart
URZĄD GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNY
TOMASZ JASZCZUK
ul. Piłsudskiego 2, 40-002 Żnin
nr tel. 85-775-3144, nr fax 85-43-35-43
GEODEZYJNY URZĄDZENIOWY
mgr inż. Tomasz Jaszczuk
nr wpisu geod. 11111

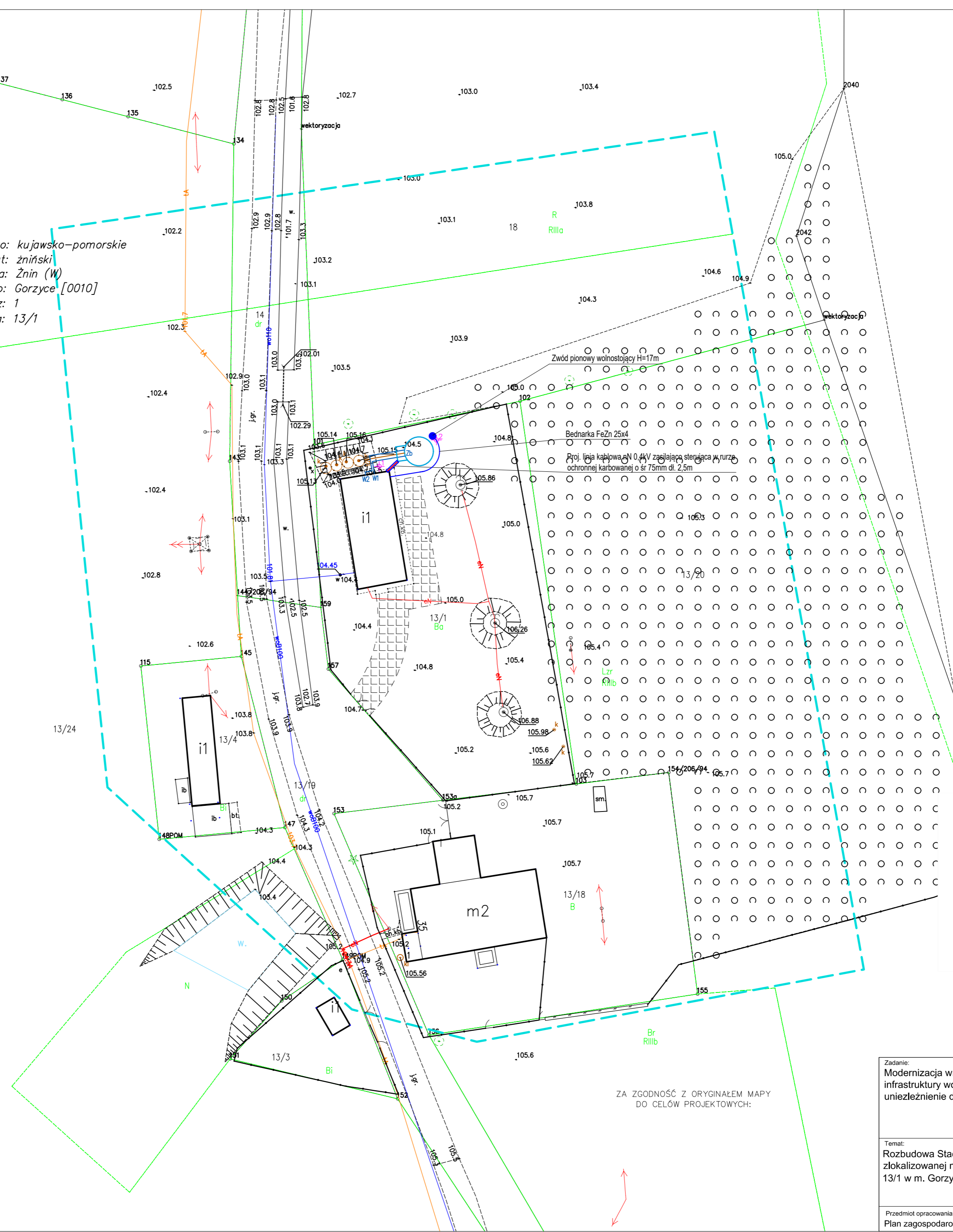
Dokument podpisany przez
Tomasz Jaszczuk
Data: 2022.11.30
09:19:37 CET

Właściciel prac geodezyjnych

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: żniński
Jednostka ewidencyjna: Żnin (W)
Obręb: Gorzyce [0010]
Arkusze: 1
Działka: 13/1



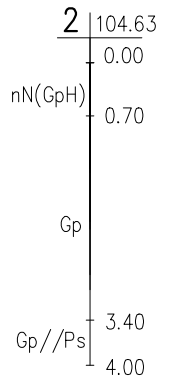
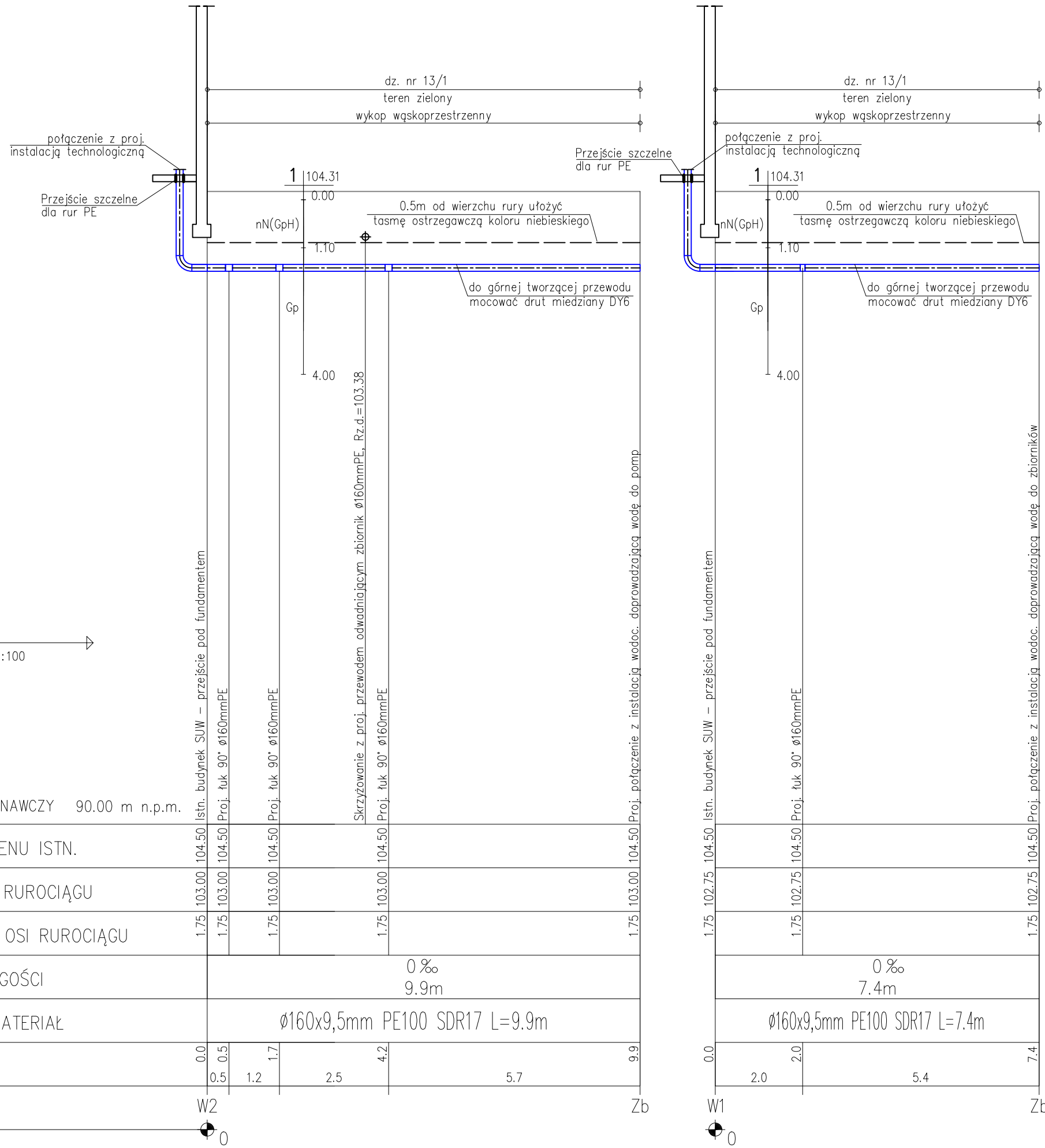
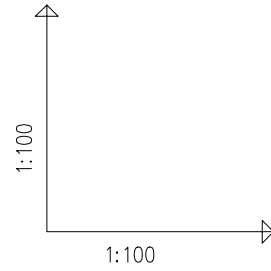
Br
R111b




- OZNACZENIA:**
- Proj. instalacja wodociągowa
 - Proj. instalacja odwadniająca
 - Proj. zbiornik naziemny pionowy na wodę pitną
 - Proj. droga dojazdowa do zbiornika dla pojazdów eksploatacyjnych z płyt betonowych ażurowych
 - Odwiert geologiczny

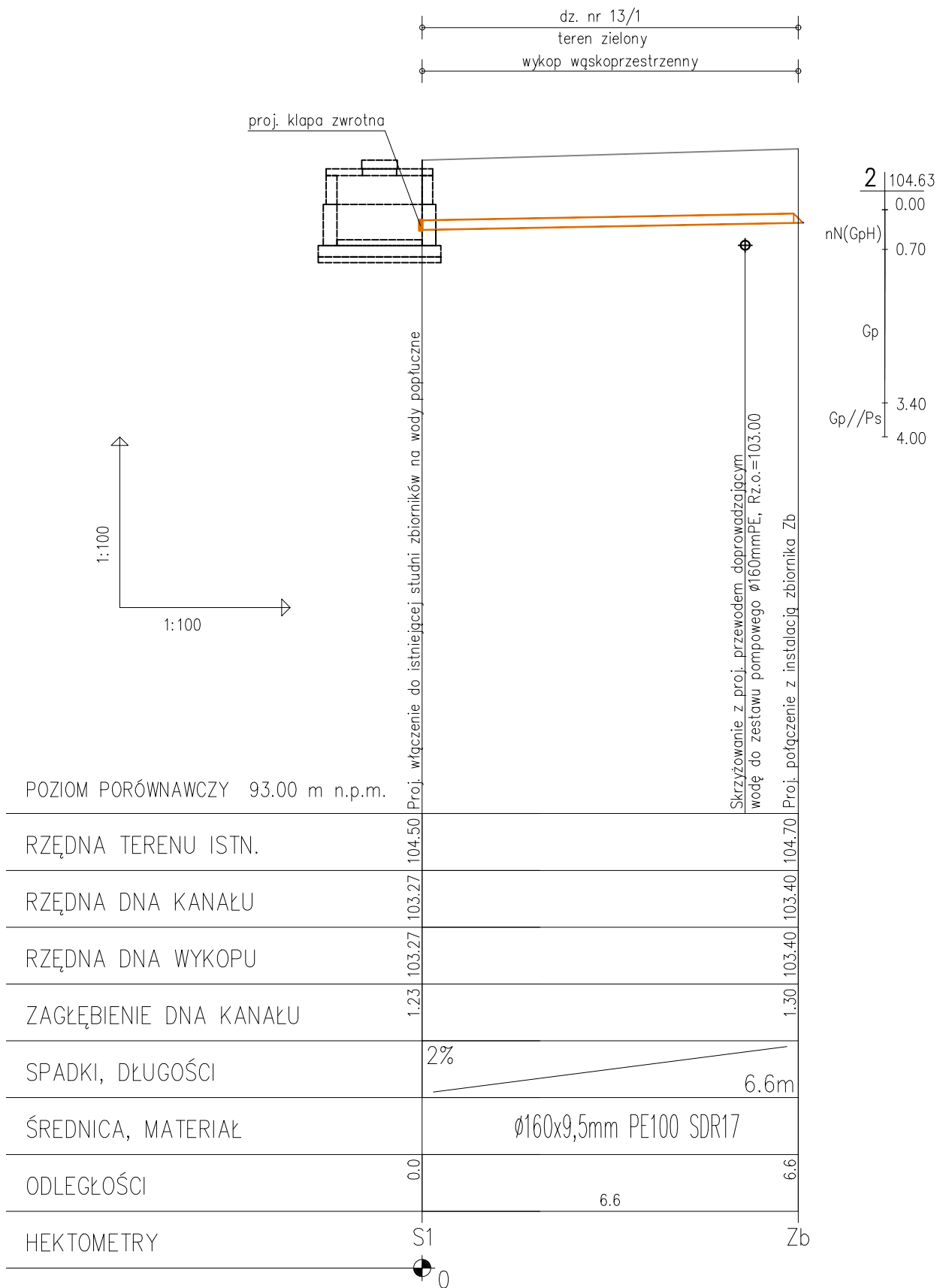
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH:

Zadanie: Modernizacja wraz z przebudową infrastruktury wodociągowej - uniezależnienie dostawy wody - Cerekiewa.		KRESKA USŁUGI PROJEKTOWE BARTŁOMIEJ SZATKOWSKI
Projektant br. sanitarnej: mgr inż. Bartłomiej Szatkowski nr upr. KUP0138/PO05/10 Sprawdzający br. sanitarnej: mgr inż. Katarzyna Szatkowska nr upr. KUP0106/PBS19		
Temat: Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej na terenie działki o nr ewid. 13/1 w m. Gorzyce, gm. Żnin - Etap I		Projektant br. elektroenergetycznej: mgr inż. Lukasz Olejnik nr upr. KUP0072/PW0E08 Sprawdzający br. elektroenergetycznej: mgr inż. Marek Poleć nr upr. WRR-17131-5/02
Przedmiot opracowania: Plan zagospodarowania terenu	Data: 23.02.2023	Skala: 1:500
		Nr rys.: 1



POZIOM PORÓWNAWCZY	90.00 m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU ISTN.	104.50	104.50
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	103.00	103.00
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.75	1.75
SPADKI, DŁUGOŚCI	0 ‰ 9.9m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø160x9,5mm PE100 SDR17 L=9.9m	
ODLEGŁOŚCI	0.0	9.9
HEKTOMETRY	0	0

Zadanie: Modernizacja wraz z przebudową infrastruktury wodociągowej - uniezależnienie dostawy wody - Cerekwica.		 KRESKA USŁUGI PROJEKTOWE BARTŁOMIEJ SZATKOWSKI
Temat: Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej na terenie działki o nr ewid. 13/1 w m. Gorzyce, gm. Żnin - Etap I		
Opracowujący: mgr inż. Paulina Dziemińska		Projektant: mgr inż. Bartłomiej Szatkowski nr upr. KUP/0138/POOS/10 Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Szatkowska nr upr. KUP/0106/PBS/19
Przedmiot opracowania: Profil podłużny instalacji wodociągowej		
Data: 13.04.2023	Skala: 1:100	Nr rys.: 2



UWAGA:
 – rzędną włączenia projektowanego przewodu odwadniającego dostosować do rzeczywistej rzędnej istniejącego zbiornika na wody popłuczne określonego w trakcie budowy

Zadanie:
 Modernizacja wraz z przebudową infrastruktury wodociągowej - uniezależnienie dostawy wody - Cerekwica.



Temat:
 Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej na terenie działki o nr ewid. 13/1 w m. Gorzyce, gm. Żnin - Etap I

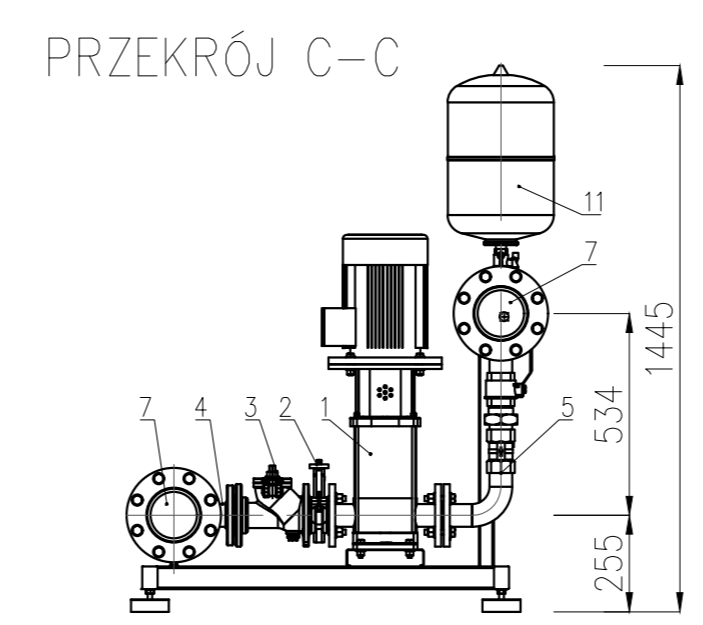
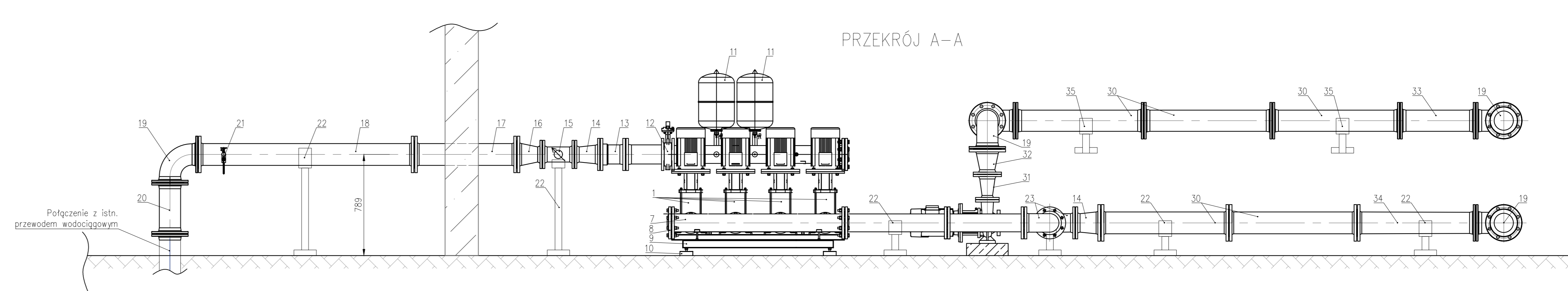
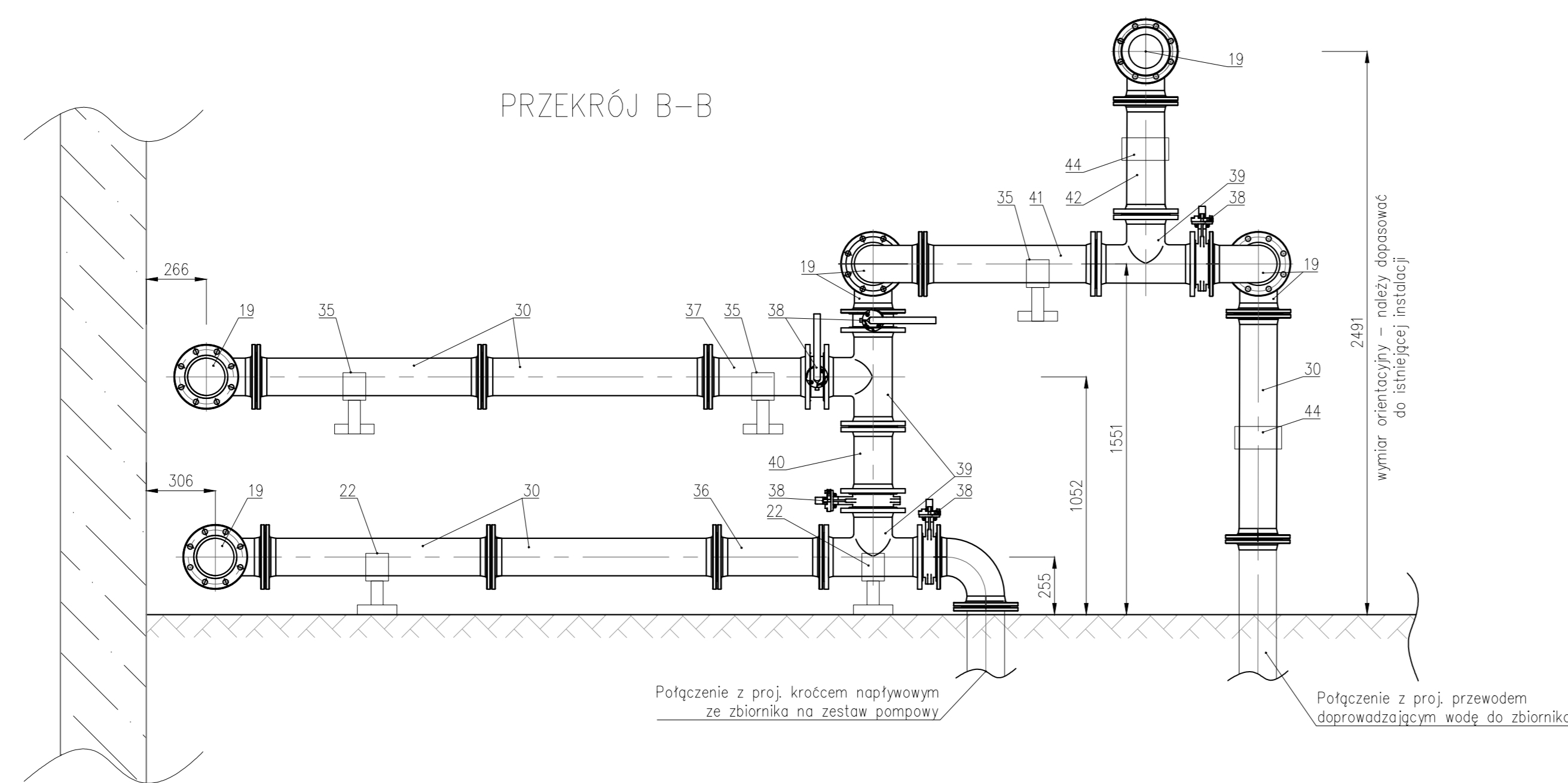
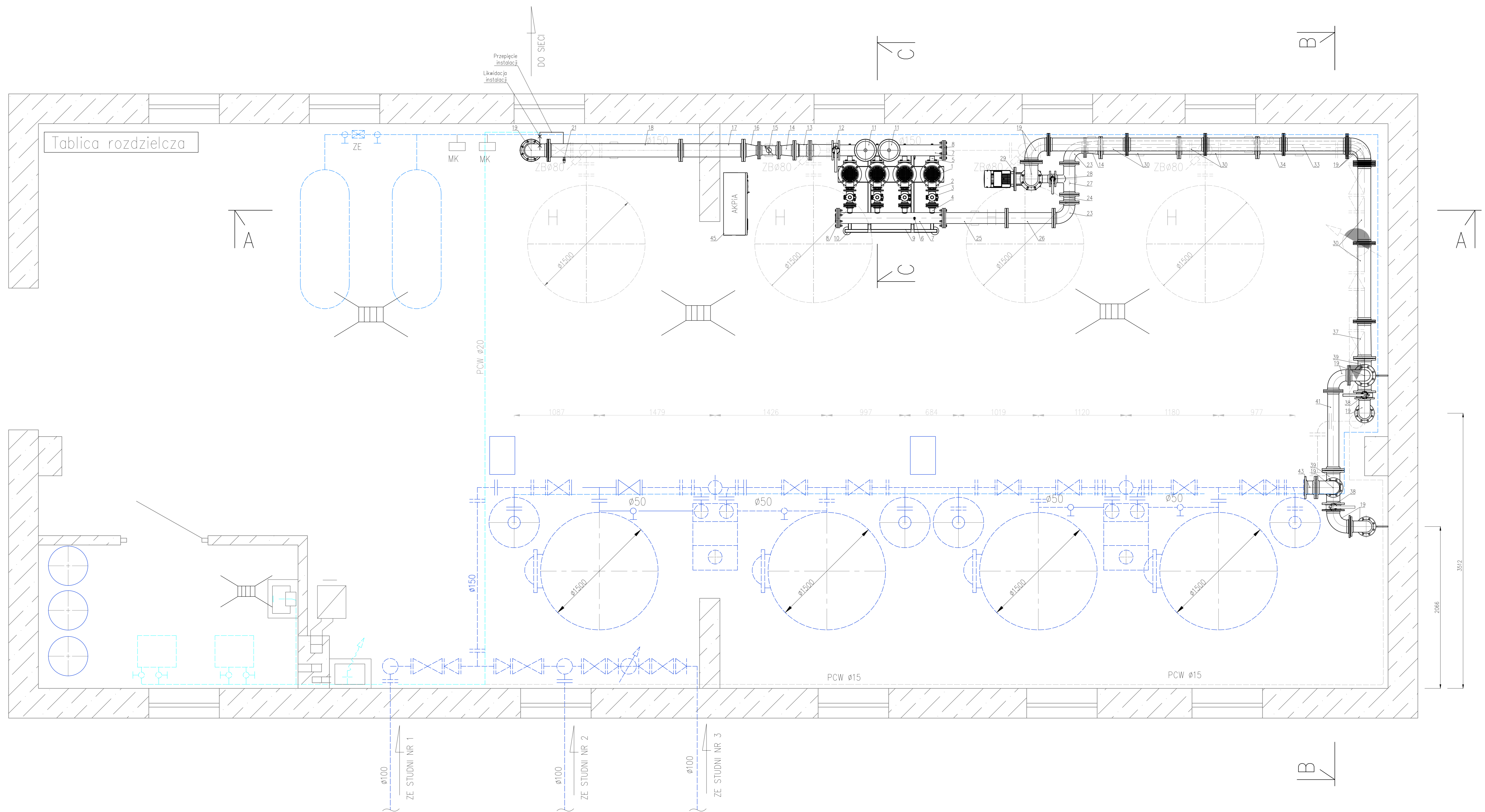
Opracowujący:
 mgr inż. Paulina Dziemińska

Projektant:
 mgr inż. Bartłomiej Szatkowski
 nr upr. KUP/0138/POOŚ/10

Sprawdzający:
 mgr inż. Katarzyna Szatkowska
 nr upr. KUP/0106/PBS/19

Przedmiot opracowania:
 Profil podłużny przewodu odwadniającego Zb

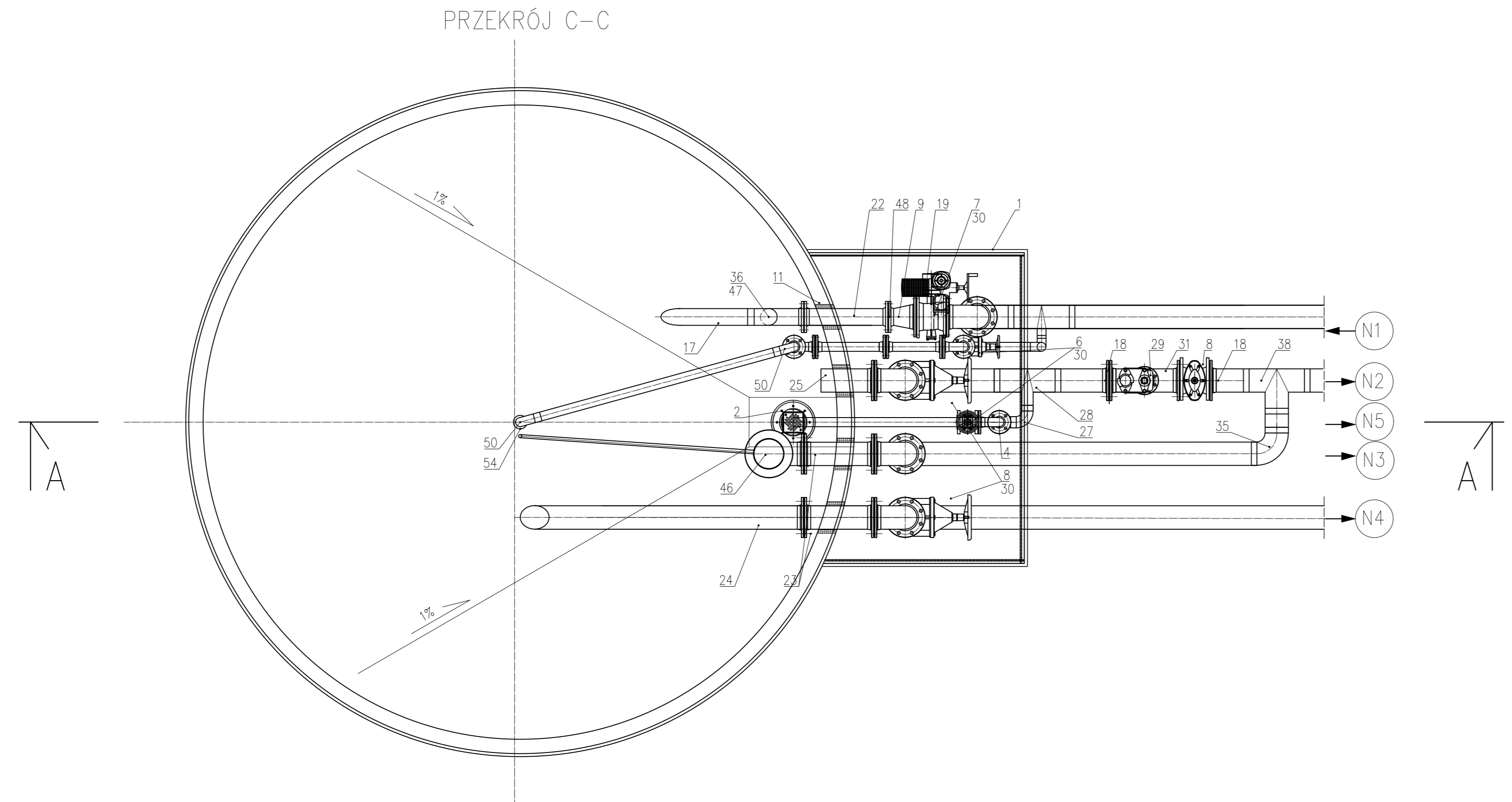
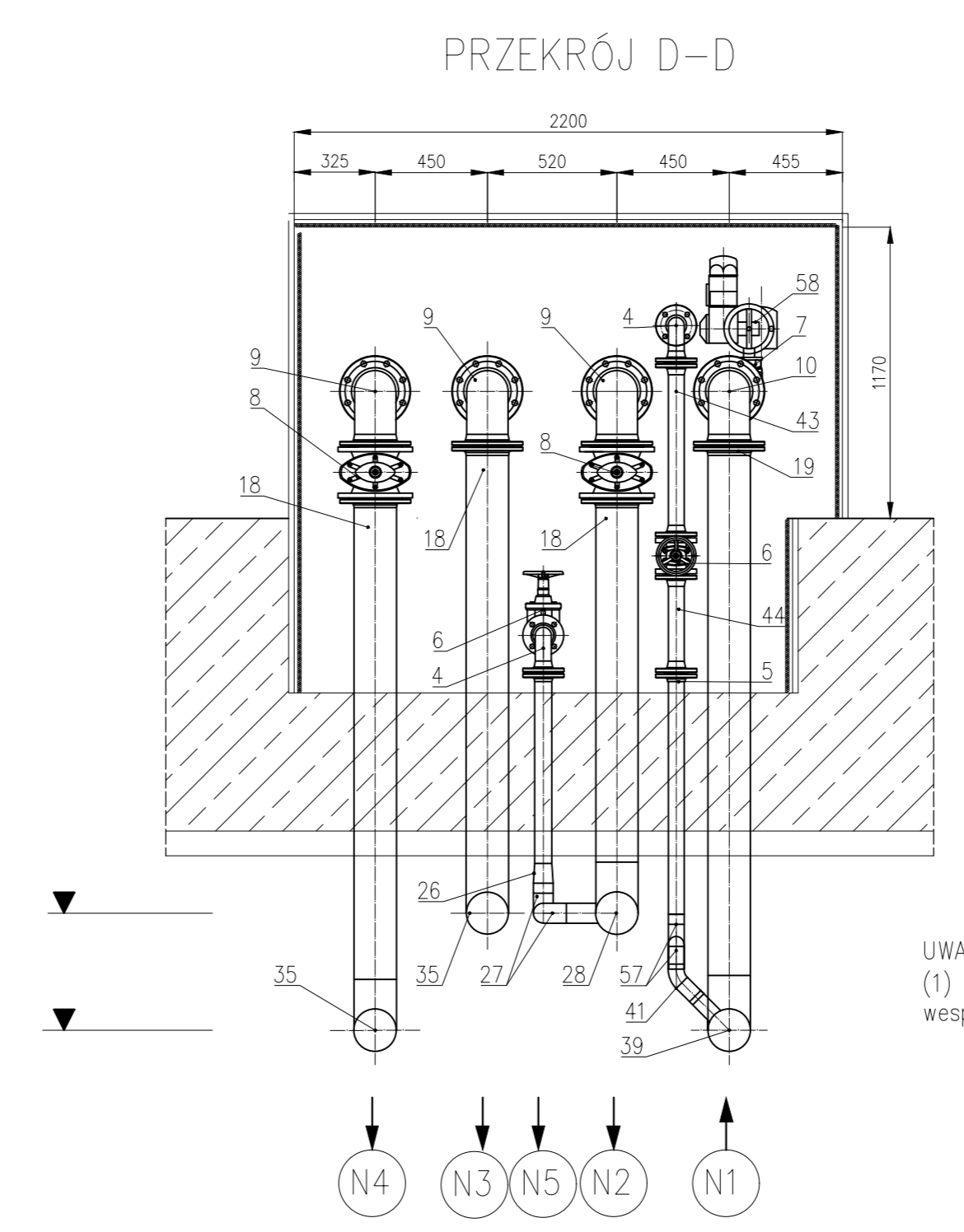
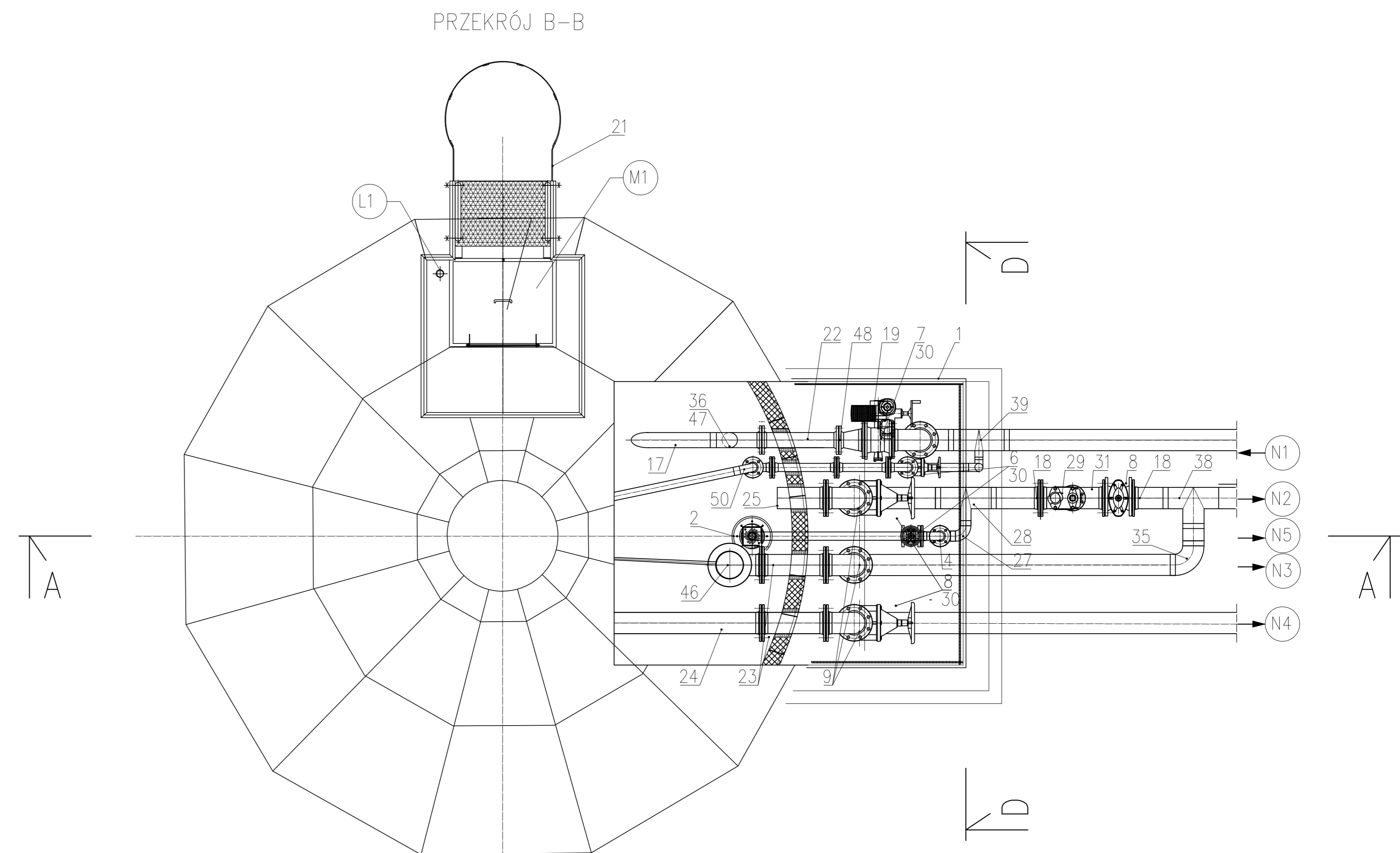
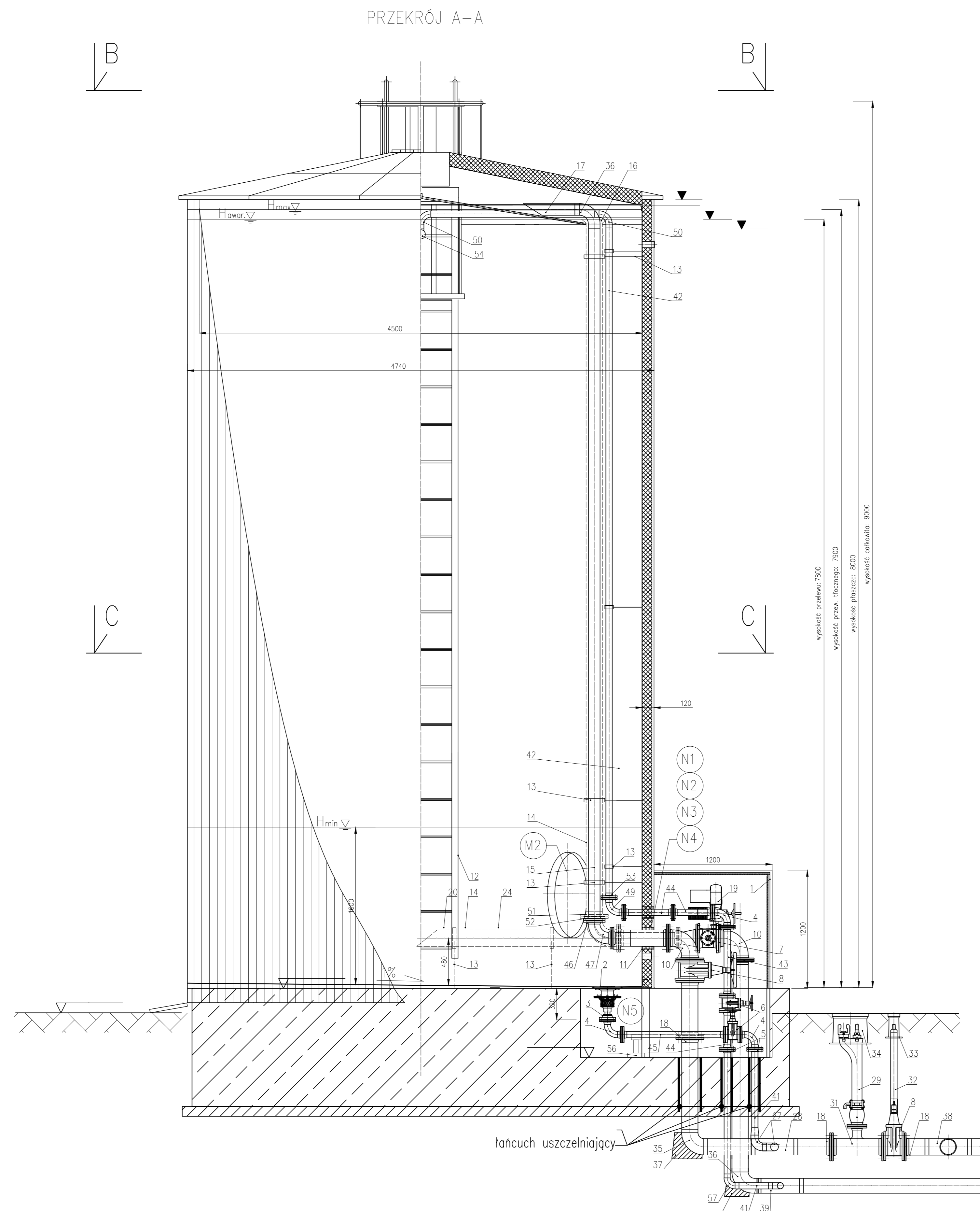
Data: 13.04.2023
Skala: 1:100
Nr rys.: 3



- OZNACZENIA:**
- 1 - pompa pionowa wielostopniowa 4,0kW - 4 szt.
 - 2 - przepustnica DN50 - 4 szt.
 - 3 - zawór zwrotny DN50 - 4 szt.
 - 4 - przyłącze ssawne pompy - 4 szt.
 - 5 - przyłącze tłoczne pompy - 4 szt.
 - 6 - przewłoknik ciśnienia - 2 szt.
 - 7 - kolektor ssawny/tłoczny DN125 ze stali nierdzewnej 1.4301 - 2 szt.
 - 8 - zostępa przelotowa z kręzka (ZN006) DN125 - 2 szt.
 - 9 - rama stal nierdzewna 1.4301
 - 10 - podkładka wibracyjna - 4 szt.
 - 11 - zbiornik przepływowy - 2 szt.
 - 12 - przepustnica DN125 - 1 szt.
 - 13 - kształtka montażowa-demontażowa DN125 - 1 szt.
 - 14 - zostępa redukcyjna DN125/100 - 2 szt.
 - 15 - przepływomierz DN100
 - 16 - zostępa redukcyjna stal nierdzewna 1.4301 DN150/100 - 1 szt.
 - 17 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=800mm - 1 szt.
 - 18 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=1600mm - 1 szt.
 - 19 - kolano 90° stal nierdzewna DN150 - 10 szt.
 - 20 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=400mm - 1 szt.
 - 21 - zawór czerpalny 1/2" z opalonym kurkiem kulowym do poboru próbek - 1 kpł.
 - 22 - podpora dla rur stalowych mocowana do posadzki - 10 szt.
 - 23 - kolano 90° stal nierdzewna DN125 - 2 szt.
 - 24 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN125 L=100mm - 1 szt.
 - 25 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN125 L=800mm - 1 szt.
 - 26 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN125 L=600mm - 1 szt.
 - 27 - trójnik redukcyjny stal nierdzewna DN125/80 - 1 szt.
 - 28 - przepustnica DN80 - 1 szt.
 - 29 - pompa płuczna N865-125/127 5,5 kW - 1 szt.
 - 30 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=1000mm - 10 szt.
 - 31 - zostępa redukcyjna stal nierdzewna 1.4301 DN65/100 - 1 szt.
 - 32 - zostępa redukcyjna stal nierdzewna 1.4301 DN100/150 - 1 szt.
 - 33 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=810mm - 1 szt.
 - 34 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=1150mm - 1 szt.
 - 35 - podpora dla rur stalowych mocowana do ściany - 8 szt.
 - 36 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=470mm - 1 szt.
 - 37 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=495mm - 1 szt.
 - 38 - przepustnica DN150 - 5 szt.
 - 39 - trójnik równoprzelotowy stal nierdzewna DN150 - 3 szt.
 - 40 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=300mm - 1 szt.
 - 41 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=760mm - 1 szt.
 - 42 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=500mm - 1 szt.
 - 43 - króciec FF stal nierdzewna 1.4301 DN150 L=160mm - 1 szt.
 - 44 - obejma ścienna - 2 szt.
 - 45 - Sztafa sterownicza AKPIA BH (K2001) - 1 szt.

LEGENDA:

- Proj. instalacja technologiczna
- Istn. instalacja technologiczna
- Istn. instalacja do likwidacji
- Istn. instalacja wodociągowa



- OZNACZENIA:**
- (N1) – króciec mocny DN150
 - (N2) – króciec spustowy DN200
 - (N3) – króciec przelewowy DN200
 - (N4) – króciec ssący DN200
 - (N5) – króciec spustu zerowego DN50
 - (L1) – króciec sondy pomiarowej hydrostatycznej
 - (M1) – wąż rewizyjny górny prostokątny
 - (M2) – wąż rewizyjny dolny okrągły

UWAGA:
(1) orurowanie w komorze zasuw należy
wspierać na podporach

- 1 – szafa/obudowa metalowa 2200x1200x1200mm + ocieplenie ścianek
- 2 – wpust podłogowy DN50
- 3 – łącznik RK DN50 dla rur PVC/PE
- 4 – kolano 90° DN50 żeliwo – 3 szt.
- 5 – tuleja kolnierkowa DN50/ø63mm – 2 szt.
- 6 – zasawa DN50 żeliwo – 2 szt.
- 7 – przepustnica DN150 żeliwo – 1 szt.
- 8 – zasawa DN150 żeliwo – 2 szt.
- 9 – zwężka redukcja DN150/100 – 1 szt.
- 10 – kolano 90° DN150 żeliwo – 4 szt.
- 11 – przejście szczelne
- 12 – drabina wewnętrzna stal nierdzewna 1.4301
- 13 – obrcz podpora stal nierdzewna 1.4301
- 14 – rura DN150 stal nierdzewna 1.4301
- 15 – rura DN100 stal nierdzewna 1.4301
- 16 – koryto przelewowe stal nierdzewna 1.4301
- 17 – króciec mocny DN150 stal nierdzewna 1.4301
- 18 – tuleja kolnierkowa ø160mm/DN150 – 5 szt.
- 19 – napęd elektryczny – 1 szt.
- 20 – kosz ssawny DN150 stal nierdzewna 1.4301
- 21 – drabina zewnętrzna stal nierdzewna 1.4301
- 22 – króciec FF DN100 L=500mm stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 23 – króciec FF DN50 L=500mm stal nierdzewna 1.4301 – 2 szt.
- 24 – rura DN150 stal nierdzewna 1.4301
- 25 – króciec F DN150 L=400mm stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 26 – zwężka redukcja ø63/90mm PE SDR17
- 27 – kolano 90° ø90mm PE SDR17 – 2 szt.
- 28 – trójnik redukcyjny ø160/90mm PE SDR17
- 29 – hydrant podziemny z podwójnym zamknięciem DN80
- 30 – kółko ręczne do zasuw – 4 szt.
- 31 – trójnik redukcyjny DN150/80 żeliwo
- 32 – obudowa do zasuw
- 33 – skrzynka uliczna do zasuw
- 34 – skrzynka uliczna do hydrantów podziemnych
- 35 – kolano 90° ø160mm PE SDR17 – 4 szt.
- 36 – kolano 90° DN100 stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 37 – blok oporowy C20/25
- 38 – trójnik równoprzelot. ø160mmPE zgrzewany doczołowo – 1 szt.
- 39 – trójnik redukcyjny ø160/63mm PE SDR17 – 1 szt.
- 40 – kolano 45° ø63mm PE SDR17 – 1 szt.
- 41 – rura ø63mm PE SDR17
- 42 – rura DN50 stal nierdzewna 1.4301
- 43 – króciec FF DN50 L=700mm żeliwo – 1 szt.
- 44 – króciec FF DN50 L=400mm żeliwo – 2 szt.
- 45 – króciec FF DN50 L=1050mm żeliwo – 1 szt.
- 46 – kolano 90° DN150 kołn. stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 47 – kolano 90° DN100 kołn. stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 48 – króciec FF DN100 L=300mm żeliwo – 1 szt.
- 49 – kolano 90° DN50 kołn. stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 50 – kolano 90° DN50 stal nierdzewna 1.4301 – 2 szt.
- 51 – luźny kolnier DN150 stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 52 – luźny kolnier DN100 stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 53 – luźny kolnier DN50 stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 54 – dysza myjąca DN50 stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.
- 55 – króciec FF DN50 L=500mm żeliwo – 1 szt.
- 56 – podpora dla rur żelaznych – 6 szt.
- 57 – kolano 90° ø63mm PE SDR17 – 1 szt.