

TEMAT:	PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej ZPW „Pomorzany”
BRANŻA:	BRANŻA SANITARNA – PRZEBUDOWA MAGISTRALI
INWESTYCJA: (nazwa i adres)	Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin <i>Adres: ZPW „Pomorzany”, ul. Szczawiowa 9-14, 70-010 Szczecin</i>
INWESTOR:	<i>Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.</i> <i>ul. M. Goliś 10</i> <i>71-682 Szczecin</i>

Rozwiązania zamienne dla branży sanitarnej
(przebudowy magistrali wodociągowej)
Tom nr 4
Egzemplarz nr 1

SPIS ZAWARTOŚCI:

- Strona tytułowa.
- Spis tomów Projektu Wykonawczego.
- 1. Spis treści.
- 2. Opis techniczny
- 3. Część graficzna.

FUNKCJA	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Ciepłowicz	SWK/0117/PBS/15	inst. sanit.	04.2016	<i>Ciepłowicz</i>
OPRACOWAŁ	mgr inż. Piotr Rutowicz		inst. sanit.		<i>R</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Maciej Grzegolec	SWK/0066/POOS/11	inst. sanit.		<i>M. Grzegolec</i>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Instytut oze Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Staszica 1/115, 25-008 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, fax 41 341 61 03, e-mail: biuro@instytutoze.pl				

Kielce, kwiecień 2016 r.

Spis tomów Projektu Wykonawczego Zamiennego
Budowy Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej
ZPW „Pomorzany”

*TOM 1 i 2 – Rozwiązania zamienne dla części ogólnej
i konstrukcyjno-budowlanej*

TOM 3 – Rozwiązania zamienne dla technologii i montażu turbozespołu

***TOM 4 – Rozwiązania zamienne dla branży sanitarnej (przebudowy
magistrali wodociągowej)***

1 Spis treści

2	Informacje ogólne	4
2.1	Podstawa opracowania	4
2.2	Przedmiot opracowania	4
2.3	Zakres opracowania	4
2.4	Materiały wyjściowe.....	4
3	Przebudowa magistrali wodociągowej.....	6
3.1	Opis stanu istniejącego	6
3.2	Demontaż istniejącego odcinka	6
3.3	Odcinek nowoprojektowany – rozwiązanie zamienne	6
3.3.1	Rozwiązania projektowe – informacje ogólne	6
3.3.2	Rozwiązania materiałowe	7
3.3.3	Połączenie z istniejącym rurociągiem stalowym	9
3.3.4	Wykonawstwo	10
4	Uwagi końcowe.....	12
5	Część graficzna	13

2 Informacje ogólne

2.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr: 2505/210515 z dnia 28.05.2015 r. pomiędzy „Zamawiającym” – Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. ul. M. Goliśza 10, 71-682 Szczecin, a „Wykonawcą” – Instytutem OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115, 25-008 Kielce.

2.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część sanitarna Projektu Wykonawczego Zamiennej budowy Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin.

2.3 Zakres opracowania

Zakres niniejszej części projektu wykonawczego obejmuje:

- Rozwiązania zamienne w stosunku do pierwotnego projektu wykonawczego, dotyczące przebudowy magistrali wodociągowej DN1000, a w szczególności stosowanego materiału dla odcinka poza komorą.

2.4 Materiały wyjściowe

- ✚ Pierwotny projekt wykonawczy Budowy Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej. Tom 4 (Rewizja 4).
- ✚ Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Jednostką projektową.
- ✚ Specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla zadania „Opracowanie dokumentacji projektowej montażu turbiny – generatora w komorze zasuw Zakładu Produkcji Wody „Pomorzany” w Szczecinie.
- ✚ Obowiązujące normy i przepisy.
- ✚ Wizja lokalna obiektu.
- ✚ Pomiary inwentaryzacyjne wykonane przez pracowników Instytut OZE Sp. z o.o.
- ✚ Ustalenia z pracownikami ZPW „Pomorzany”.
- ✚ Dokumentacja powykonawcza „Rozbudowy hali zasuw przy zbiornikach wody czystej na terenie ZPW „Pomorzany” w Szczecinie” – marzec 2004 r.

**BUDOWA MAŁEJ ELEKTROWNI WODNEJ NA RUROCIĄGU WODY PITNEJ
ZPW „POMORZANY” – BRANŻA SANITARNA – PRZEBUDOWA MAGISTRALI**

- ✚ Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych.
- ✚ Projekt budowlany „Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin” – listopad 2015 r.
- ✚ Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 19.08.2015 r., znak WGKiOŚ-II.6220.1.41.2015DMł.
- ✚ Decyzja o warunkach zabudowy nr 220/15 z dnia 23.09.2015 r., znak WUiAB-VI.6730.185.2015.MW,
- ✚ Warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń wodociągowych nr RT-410/AK/063278/15, z dnia 05.11.2015, wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. ul. Goliśza 10, 71-682 Szczecin.
- ✚ Warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń kanalizacyjnych nr RT-410/AK/061501/15, z dnia 27.10.2015, wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. ul. Goliśza 10, 71-682 Szczecin.
- ✚ Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan. Wymagania w zakresie przeglądów technicznych dla Miasta Szczecina. Wydanie IV, wrzesień 2010 roku.

3 Przebudowa magistrali wodociągowej

3.1 Opis stanu istniejącego

Istniejąca magistrala wodociągowa DN 1000 służy do doprowadzania wody do zbiorników buforowych znajdujących się na terenie Zakładu Produkcji Wody „Pomorzany”. Odcinek rurociągu znajdujący się w gruncie wykonany jest ze stali zwykłej, natomiast odcinek wewnątrz budynku hali zasuw wykonany jest ze stali nierdzewnej. Z uwagi na nowy układ technologiczny oraz rozbudowę istniejącego budynku hali zasuw konieczne jest wykonanie przebudowy magistrali wodociągowej DN 1000. Zakres powyższego opracowania pokazany został na rysunku zagospodarowania terenu (pierwotny projekt wykonawczy Tom 1).

3.2 Demontaż istniejącego odcinka

Istniejący odcinek magistrali wodociągowej DN 1000 pozostający w kolizji z rozbudowywanym budynkiem komory zasuw należy zdemontować.

Przed przystąpieniem do demontażu należy uzgodnić ze służbami ZWIK Sp z.o.o sposób odwodnienia istniejącego rurociągu DN1000. Harmonogram prac wykonawczych dotyczący m.in. demontażu istniejącego odcinka oraz prac włączeniowych na czynnej magistrali opisano w Projekcie Wykonawczym Zamiennym Tom 1 i 2 Część ogólna i konstrukcyjno-budowlana.

3.3 Odcinek nowoprojektowany – rozwiązanie zamienne

3.3.1 Rozwiązania projektowe – informacje ogólne

Magistrala wodociągowa DN1000 wymaga przebudowy, która polegać będzie na przesunięciu trasy rurociągu o ok. 1,75m w stronę południowo-zachodnią. Przebudowę należy wykonać na odcinku od istniejącej komory zasuw do kolana wodociągu zlokalizowanego w odległości ok. 26,5 m od istniejącego budynku zasuw. Projektowaną przebudowę wodociągu przedstawiono w części graficznej pierwotnego projektu wykonawczego Tom1 (Rys. Z1).

Zakres niniejszego opracowania obejmuje rozwiązanie zamienne dla przewodu od punktu włączenia do istniejącego wodociągu DN1000 do kołnierza przyłączeniowego przepływomierza wewnątrz budynku.

Długość zaprojektowanego przewodu wodociągowego w gruncie wynosi ok. 13 m. Geometria nowoprojektowanego odcinka wodociągu DN1000 zgodnie z częścią graficzną.

Połączenie z istniejącym przewodem stalowym w gruncie oraz z przenoszonym przepływomierzem projektuje się jako kołnierzowe.

3.3.2 Rozwiązania materiałowe

3.3.2.1 Informacje ogólne

Przebudowywaną magistralę wodociągową należy wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego DN1000 klasa min. C30 o połączeniach kielichowych blokowanych z uszczelką gumową z EPDM oraz systemem blokującym opartym na zatrzasku z zastosowaniem napawanego garbu na trzonie rury i pierścienia blokującego, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach: do min. 1,2°, przy zachowaniu pełnej szczelności przy ciśnieniu roboczym min. 25 bar..

Z powodu kluczowej funkcji, wszystkie uszczelki powinny być zgodne z normą PN-EN 681-1:2002 i posiadać odcisk zgodny z tą normą tzn.: znak identyfikacyjny producenta, nazwę złącza, wymiar nominalny, typ zastosowania, kategorię twardości, typ polimeru (np. EPDM), numer normy - EN 681-1, kwartał i rok produkcji. Oznaczenia te powinny być umieszczone trwale w materiale uszczelki.

Długość nominalna rur: 6,88 m. Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm. Z ogólnej ilości rur dopuszcza się dostarczenie w odcinkach krótszych od nominalnej o 0,5 ÷ 3 m. (wg PN-EN 545). **Uwaga:** Rury można ciąć do 2/3 długości licząc od bosego końca rury. Rury powyżej DN300 muszą być kalibrowane.

3.3.2.2 Wewnętrzna wykładzina rur

Wewnętrzna wykładzina rur cementowa, według PN-EN 545: 2010. Dla tej wykładziny wymaga się cynkowanie wewnątrz kielichów. Do wytworzenia wykładziny cementowej wymaga się zastosowania wody pitnej, co powinno być potwierdzone certyfikatem wydanym przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą.

3.3.2.3 Zewnętrzna powierzchnia rur

Zewnętrzna powierzchnia rur pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem Zn-Al, nakładanego w łuku elektrycznym z drutu stopowego (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m², wg PN-EN 545:2010. Warstwę wykończeniową stanowi powłoka półprzepuszczalna z lakieru akrylowego lub epoksydowego o grubości minimum 80 µm.

3.3.2.4 Kształtki rur

Kształtki kielichowe i kołnierzowe wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej. Kształtki kielichowe z połączeniami blokowanymi jak w rurach, oraz na ciśnienie robocze takie same jak dla rur.

Kołnierze kształtek kołnierzowych i kielichowo-kołnierzowych obrotowe owiercone na ciśnienie PN 10 wg normy PN-EN 1092-2, uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z EPDM zbrojonej wkładką stalową.

Kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 70 µm, nakładanej elektrochemicznie w procesie kataforezy lub wzmocnioną warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 250 µm, nakładanej metodą fluidyzacyjną.

3.3.2.5 Jednorodność materiałowa w zakresie projektu:

Rury i kształtki do zabudowy w ramach jednego projektu powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

3.3.2.6 Znakowanie rur i kształtek:

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

3.3.2.7 Wymagane atesty i certyfikaty rur i kształtek

Ocena zgodności rur i kształtek powinna być przeprowadzona przez producenta według systemu 1+, co określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Rury powinny spełniać odpowiednie wymagania norm: PN-EN 545, PN-EN 805, PN-EN 681.1. Owiercenie kołnierzy rur kołnierzowych zgodne z PN-EN 1092-2.

Rury powinny być wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001 i posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty:

- aktualny Atest Higieniczny, wydawany przez Państwowy Zakład Higieny;
- aktualny certyfikat potwierdzający zgodność wszystkich produkowanych przez wytwórcę wyrobów z wymogami normy PN-EN 545: 2010, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną według EN 45001 lub EN 45012.

- aktualny certyfikat potwierdzający użycie wody pitnej do wytworzenia wewnętrznej wykładziny cementowej według PN-EN 545 i PN-EN 197-1.

- aktualny certyfikat EN ISO 9001 obejmujący potwierdzenie, jakości Systemu Zarządzania: projektowania wyrobów, organizacji produkcji, kontroli pośredniej, procesów produkcyjnych oraz organizacji handlu wyrobami, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną według EN 45001 lub EN 45012.

3.3.2.8 Podział na elementy montażowe

Podział przebudowywanego odcinka na elementy montażowe został przedstawiony na rys. 4.1. Zakłada się użycie 2 rur standardowych o długości $L=6,88$ m oraz dodatkowych kształtek:

- Z1 – króciec jednokołnierzowy
- Z3 – łuk kielichowy 22°
- Z5 - łuk kielichowy 11°
- Z8 – kształtka kielichowo-kołnierzowa

Dla dodatkowych kształtek przewidzieć komplety blokujące zgodne z wytycznymi producenta rur żeliwnych.

Elementy Z2, Z4, Z6, Z7 wykonać poprzez podział rur o standardowej długości oraz odpowiednią obróbką „bosych” końców łącznie z wykonaniem na napawanego garbu na trzonie rury.

3.3.3 Połączenie z istniejącym rurociągiem stalowym

Przebudowywaną magistralę wodociągową należy połączyć z istniejącym rurociągiem stalowym DN1000 za pomocą kształtki kielichowo-kołnierzowej (symbol Z8 wg rys. S4.1) przykręconej do stalowej kształtki kołnierzowej ze stali S355 dospawanej do istniejącego rurociągu.

Projektowaną kształtkę stalową o długości $\sim 0,5$ m wykonać wg rys. M-R-15 projektu wykonawczego zamiennego Tom 3 *Rozwiązania zamienne dla branży technologicznej*.

Zewnętrzną ściankę kształtki stalowej należy pokryć powłoką z polietylenu, na którą składają się: warstwa epoksydu (żywica epoksydowa) – $60-80 \mu\text{m}$, warstwa kopolimeru – $170-250 \mu\text{m}$ oraz warstwa polietylenu – $2-3,7 \text{ mm}$. Miejsca spawów muszą zostać uzupełnione materiałem o potwierdzonej klasie C wg normy DIN 30670 za pomocą opasek termokurczliwych trój i dwuwarstwowych lub taśmy do izolowania na zimno, polietylenowej, laminowanej.

Wewnątrz rurę należy zabezpieczyć powłoką cementową wykonaną metodą odśrodkową wg normy DIN 2614 oraz DIN 2880 o grubości minimum 13mm. Po wykonaniu spawów wewnętrzne powierzchnie cementowe należy uzupełnić za pomocą mieszanki cementowo-piaskowej i wody o takim samym składzie jak wyprawa właściwa.

Klasa wykonanych spawów nie może być mniejsza niż klasa C wg normy PN-EN ISO 5817 i 25817.

3.3.4 Wykonawstwo

3.3.4.1 Roboty ziemne

Wykop pod przewód wodociągowy wykonywane będą w 70% sprzętem mechanicznym i w 30% sposobem ręcznym. Będzie to wykop szerokoprzestrzenny, płytki o ścianach pionowych, umocniony ściankami szczelnymi stalowymi.

Wykonywanie wykopu sposobem ręcznym dotyczy przede wszystkim wykopu w strefie posadowienia rurociągu. Ziemię z wykopów przewiduje się złożyć na odkład. Nadmiar ziemi należy wykorzystać do zasypania wykopu po demontażu istniejącego odcinka wodociągu DN 1000 mm.

Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia, rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 20 cm. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów;

Do wykonania zasyпки wykopu należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu.

Zasyпка wykopu składa się z dwóch warstw:

- a) warstwy ochronnej rury – obsypki;
- b) warstwy wypełniającej.

Wypełnienie wykopu składa się z warstw:

- podsypka piaskowa o grub. 20 cm,
- obsypka do wysokości wierzchu przewodu
- warstwy ochronnej- zasypki o wysokości 50 cm ponad wierzch rury,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu.

Materiałem obsypki i zasypki i warstwy ochronnej będzie piasek dowożony, pozbawiony kamieni i innych ostrych przedmiotów. Obsypkę wykonać warstwami o grubości 20 cm, zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 50 cm ponad wierzch rury. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu.

Dla zapewnienia całkowitej stabilności, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu (zasypki). Zasypkę wykonać sprzętem mechanicznym. Jednocześnie z zasypką wykopu należy prowadzić rozbiórkę umocnień. Grunt poszczególnych warstw: podsypki, obsypki oraz zasypki zagęścić do stopnia min. 95% wg zmodyfikowanej próby Proctora. Grunt rodzimy warstwy wypełniającej nad warstwami ochronnymi należy również dokładnie ubić.

Wszystkie roboty ziemne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji należy wykonać z zachowaniem zasad zawartych w normie PN-B-10736 “ Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”.

Przebudowywany wodociąg krzyżować się będzie na swej trasie z projektowanym kanałem deszczowym o średnicy 160 mm. Usytuowanie wysokościowe przewodu wodociągowego należy dostosować do zagłębienia rurociągu istniejącego, przy zachowaniu min. Przykrycia dla przewodów o średnicy DN1000 - 1,00 m, zgodnie z wymaganiami normy PN-84/B-10735 (I strefa klimatyczna – $h_z = 0,8$ m).

Przejście rurociągu przez fundament budynku komory zasuw uszczelnić pomiędzy rurociągiem a tuleją osłonową $\varnothing 1219,0$ mm x 6,0 mm zgodnie z projektem zamiennym części konstrukcyjno-budowlanej. Tuleje osłonową projektuje się ze stali kwasoodpornej 1.4307 z kołnierzem na środku tulei. Długość tulei równa się grubości przegrody. **Tuleję należy osadzić na etapie wylewania ściany fundamentowej.**

3.3.4.2 Przygotowanie rurociągu do pracy, próby szczelności i odbiór techniczny.

Przed przekazaniem przewodu wodociągowego do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór techniczny. Bezwzględnie należy zachować czystość wewnętrznych powierzchni układanego przewodu. Elementy przygotowane do montażu należy dokładnie wymyć wodą ze środkiem dezynfekującym pod ciśnieniem. Podczas montażu nie wkładać do wnętrza rurociągu żadnych narzędzi, śrub itp. Po zmontowaniu przewodu rurociąg należy napęłnić wodą w stanie odkrytym i sprawdzić szczelność połączeń. Próbę szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1⁰C.

Rurociąg można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia lub widocznych wycieków wody w miejscach połączeń. Po przeprowadzonej pozytywnie kontroli szczelności rurociąg można zasypać. Ze względu na wielkość rurociągu, problem z jego zalewaniem, próbą szczelności oraz ograniczonym czasem przeznaczonym na połączenie z istniejącym wodociągiem, roboty muszą wykonywać doświadczeni pracownicy o sprawdzonej dokładności wykonywania robót.

3.3.4.3 Płukanie i dezynfekcja

Rurociąg należy zdezynfekować poprzez wprowadzenie zwiększonej dawki dwutlenku chloru podczas uruchomienia sieci po włączeniu zaprojektowanego odcinka wodociągu. Miejsce i dawkę wprowadzanego środka dezynfekującego uzgodnić ze służbami ZWIK Sp. z o.o.

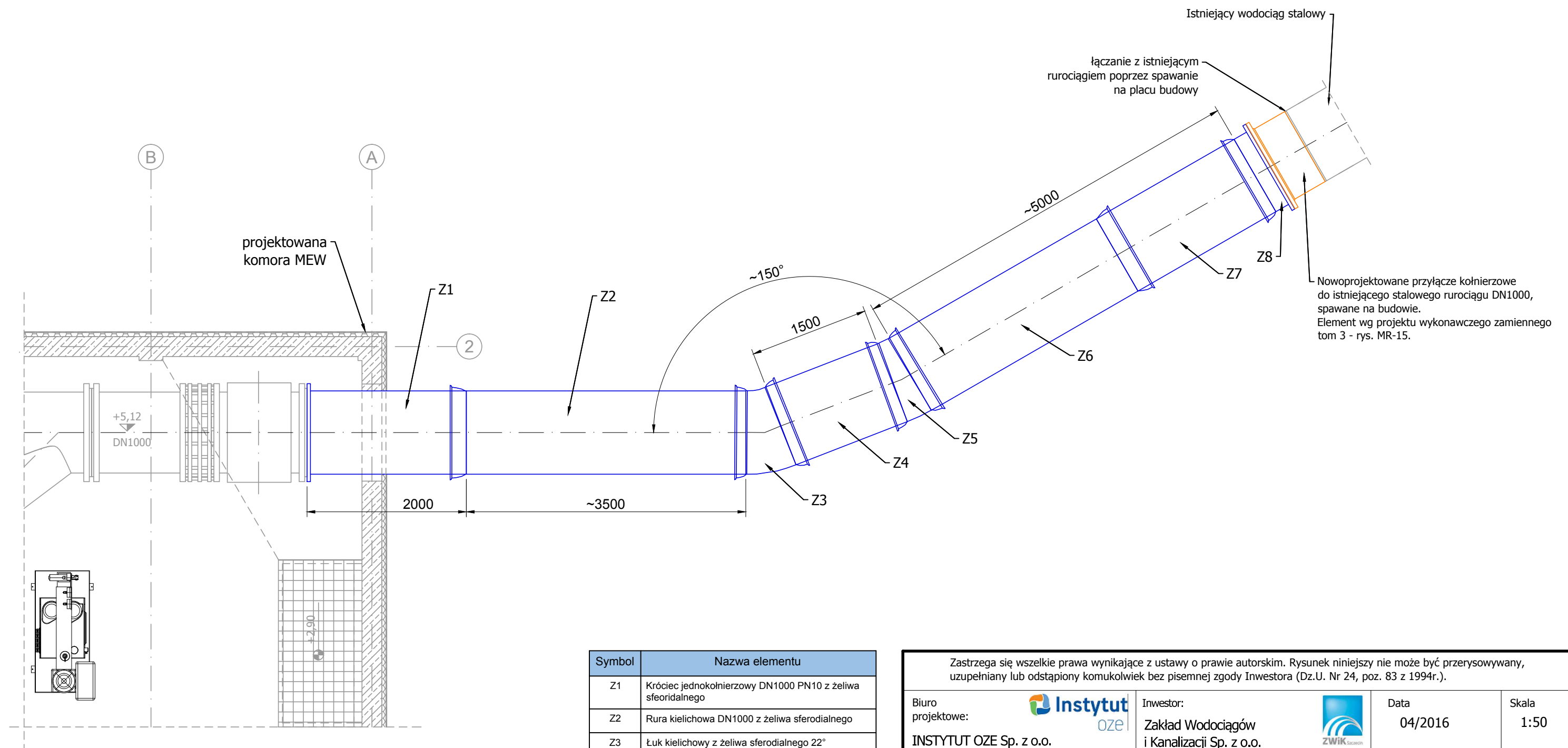
4 Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3
2. Przed wykonaniem powyższych instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą instalacji technologicznych, elektrycznych i teletechnicznych. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
3. W przypadku kolizji z innymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji.
4. Przed przystąpieniem do robót związanych z przełożeniem rurociągu DN1000 należy uzgodnić ze służbami ZWIK Sp z.o.o. sposób jego odwodnienia.

5 Część graficzna

- Rys. S4.1 - Elementy rurociągu żeliwnego poza komorą MEW

- Uwaga:
1. Rysunek rozpatrywać z częścią opisową Projektu Wykonawczego Zamiennego Tom 4 „Branża Sanitarna – Przebudowa Magistrali”
 2. Spadek oraz ostateczny przebieg projektowanego rurociągu dostosować do istniejącego na etapie wykonawstwa, po odkopaniu i zinwentaryzowaniu istniejącej magistrali.
 3. Stosować rury z żeliwa sferoidalnego klasy C30.
 4. Łączenie rurociągu żeliwnego do istniejącej stalowej magistrali DN1000 poprzez kołnierz spawany na budowie.



Symbol	Nazwa elementu
Z1	Króciec jednokołnierzowy DN1000 PN10 z żeliwa sferoidalnego
Z2	Rura kielichowa DN1000 z żeliwa sferoidalnego
Z3	Łuk kielichowy z żeliwa sferoidalnego 22°
Z4	Rura z żeliwa sferoidalnego DN1000 z dwoma końcami bosymi
Z5	Łuk kielichowy z żeliwa sferoidalnego 11°
Z6	Rura kielichowa DN1000 z żeliwa sferoidalnego
Z7	Rura z żeliwa sferoidalnego DN1000 z dwoma końcami bosymi
Z8	Kształtka kielichowo-kołnierzowa DN1000 z żeliwa sferoidalnego (kołnierz wg PN10)

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).			
Biuro projektowe: Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce	Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliś 10, 71- 682 Szczecin	Data 04/2016	Skala 1:50
		Nr rewizji 5	Nr rysunku S4.1
Obiekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin	Stadium Projekt wykonawczy	Nr projektu 2505	
		Zespół autorski Nazwisko i imię	
Nazwa rysunku: Elementy rurociągu żeliwnego poza komorą MEW	Projektant	mgr inż. Piotr Cieplewicz	Specjalność Nr upr.
	Opracował	mgr inż. Piotr Rutowicz	inst. sanit. SWK/0117/PBS/15
	Sprawdził	mgr inż. Maciej Grzegolec	inst. sanit. SWK/0066/POOS/11
		Podpis	