

TEMAT:	PROJEKT WYKONAWCZY Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej ZPW „Pomorzany”
BRANŻA:	CZĘŚĆ OGÓLNA
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. Golisza 10</i> <i>71-682 Szczecin</i>

TOM nr 1
Egzemplarz nr 1
Rewizja nr 4

SPIS ZAWARTOŚCI:

- Strona tytułowa.
Spis tomów Projektu Wykonawczego.
1. Spis treści.
 2. Opis ogólny
 3. Opis projektu zagospodarowania terenu
 4. Warunki ochrony przeciwpożarowej
 5. Harmonogram prac instalacyjno-budowlanych.
 6. Część graficzna.

FUNKCJA	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mateusz Jędrzejczyk	SWK/0118/POOK/11	konstr.-bud.	12.2015	<i>M. Jędrzejczyk</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Karol Przepióra	SWK/0032/PBKb/15	konstr.-bud.		<i>K. Przepióra</i>
OPRACOWAŁ	mgr inż. Kamil Pałos				<i>K. Pałos</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, grudzień 2015 r.

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

TOM 1 – Część ogólna

TOM 2 – Część konstrukcyjno-budowlana

TOM 3 – Technologia i montaż turbozespołu

*TOM 4 – Branża sanitarna – przebudowa magistrali wodociągowej
i kanalizacji deszczowej oraz wentylacja i osuszanie*

TOM 5 – Branża elektryczna

TOM 6 – Automatyka i sterowanie

1 Spis treści

2	Informacje ogólne	5
2.1	Podstawa opracowania.	5
2.2	Przedmiot opracowania.	5
2.3	Zakres opracowania.	5
2.4	Materiały wyjściowe.....	5
3	Opis ogólny.	7
3.1	Lokalizacja.....	7
3.2	Podstawowe dane inwestycyjne.	7
3.3	Zakres prac instalacyjno-budowlanych.	8
3.3.1	Wykaz prac w branży konstrukcyjno-budowlanej:	8
3.3.2	Wykaz prac związanych z montażem turbozespołu i technologią obiektu.....	9
3.3.3	Wykaz prac w branży sanitarnej	9
3.3.4	Wykaz prac w branży elektrycznej i automatyce.....	9
4	Opis zagospodarowania terenu.....	10
4.1	Istniejący stan zagospodarowania terenu.	10
4.1.1	Informacje ogólne	10
4.1.2	Istniejący układ komunikacyjny.....	10
4.1.3	Istniejące uzbrojenie terenu.....	10
4.1.4	Warunki gruntowe.....	11
4.2	Projektowane zagospodarowanie terenu.	11
4.2.1	Obiekty i urządzenia budowlane.	11
4.2.2	Projektowane uzbrojenie terenu.	11
4.2.3	Układ komunikacyjny.	12
5	Warunki ochrony przeciwpożarowej.	13
5.1	Dane ogólne	13
5.2	Odległość od budynków sąsiadujących.....	13

**BUDOWA MAŁEJ ELEKTROWNI WODNEJ NA RUROCIĄGU WODY PITNEJ
ZPW „POMORZANY” – CZĘŚĆ OGÓLNA**

5.3	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego i zagrożenie wybuchem.	13
5.4	Kategoria zagrożenia ludzi.	13
5.5	Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania się ognia elementów budowlanych.	13
5.6	Wyposażenie i oznakowanie przeciwpożarowe.	14
5.7	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.....	14
5.8	Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie w zależności od scenariusza pożaru: 14	
5.9	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	14
5.10	Droga pożarowa	14
6	Harmonogram prac instalacyjno-budowlanych.	15
6.1	Etap 1 – prace przygotowawcze	15
6.2	Etap 2 – roboty ziemne i zabezpieczenie istniejącego rurociągu DN1000	15
6.3	Etap 3 – pierwsza część robót konstrukcyjno-budowlanych.....	15
6.4	Etap 4 – roboty instalacyjne w części nowobudowanej	16
6.5	Etap 5 – zamknięcie wodociągu, demontaż starego odcinka	16
6.6	Etap 6 – otwarcie przepływu przez nowy odcinek wodociągu	16
6.7	Etap 7 – druga część robót konstrukcyjno-budowlanych.....	17
6.8	Etap 8 – montaż turbozespołu	17
6.9	Etap 9 – zamknięcie przepływu przez istniejący zawór iglicowy	17
6.10	Etap 10 – otwarcie przepływu i próbne rozruchy	18
7	Zabezpieczenie istniejącego rurociągu.....	18
8	Informacje końcowe.....	19
9	Część graficzna	19

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. Goliśa 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 Projekt Wykonawczy 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 nr ewid. 18/5, obręb 1077 Szczecin, a także projekt podłączenia elektroenergetycznej turbiny do istniejących rozdzielni ZWiK oraz sterowania systemem turbina – zawór i włączenia systemu sterowania do istniejącego systemu SCADA.

2.3 Zakres opracowania.

Opracowanie swym zakresem obejmuje część ogólną projektu wykonawczego budowy Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej ZPW „Pomorzany” oraz związaną z nią rozbudowę budynku komory zasuw o nową komorę turbiny, a także przebudowę magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce nr ewid. 18/5, obręb 1077 Szczecin.

Część ogólna projektu wykonawczego składa się z opisu technicznego oraz części graficznej. W części opisowej zawarte zostały podstawowe informacje dotyczące całego zamierzenia inwestycyjnego wraz z zestawieniem przewidzianych prac budowlanych w podziale na branże, a także harmonogram prac instalacyjno-budowlanych. Część graficzna zawiera plan zagospodarowania terenu – planszę ogólną oraz uszczegółowienie obszaru rozbudowy.

Szczegółowy opis wszystkich prac instalacyjno-budowlanych dla poszczególnych branż został przedstawiony w osobnych tomach, zgodnie ze spisem tomów Projektu Wykonawczego.

2.4 Materiały wyjściowe.

-  Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Jednostką projektową.
-  Specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla zadania „Opracowanie dokumentacji projektowej montażu turbiny – generatora w komorze zasuw

**BUDOWA MAŁEJ ELEKTROWNI WODNEJ NA RUROCIĄGU WODY PITNEJ
ZPW „POMORZANY” – CZĘŚĆ OGÓLNA**

Zakładu Produkcji Wody „Pomorzany” w Szczecinie.

- ✚ Obowiązujące normy i przepisy.
- ✚ Wizja lokalna obiektu.
- ✚ Pomiarzy inwentaryzacyjne wykonane przez pracowników Instytut OZE Sp. z o.o.
- ✚ Ustalenia z pracownikami ZPW „Pomorzany”.
- ✚ Wyniki pomiarów zależności ciśnienia od przepływu w istniejącym rurociągu przekazane przez pracowników ZPW „Pomorzany” dnia 17.06.2015 r.
- ✚ Zestawienie przepływów w istniejącym rurociągu DN1000 w okresie 01.09.2013-25.06.2015 r.
- ✚ Dokumentacja powykonawcza *„Rozbudowy hali zasuw przy zbiornikach wody czystej na terenie ZPW „Pomorzany” w Szczecinie”* – marzec 2004 r.
- ✚ 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. Goliś 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. Goliś 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 Opis ogólny.

3.1 Lokalizacja.

Projektowana inwestycja realizowana będzie na działce o numerze ewidencyjnym 18/5 obręb nr 1077 Szczecin, położonej przy ul. Szczawiowej. Teren inwestycji znajduje się na działce, która stanowi własność Gminy Miasto Szczecin w wieczystym użytkowaniu Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Szczecinie.

Na terenie inwestycji znajduje się budynek hali zasuw składający się z części nadziemnej i podziemnej oraz zbiorniki wody czystej eksploatowane od ponad 35 lat. Bezpośrednio do budynku od strony południowo-wschodniej przylega podziemna komora przepływomierza, dobudowana w roku 2004.

3.2 Podstawowe dane inwestycyjne.

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego:

„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”

Adres inwestycji:

Zakład Produkcji Wody „Pomorzany”
ul. Szczawiowa 9-14
70-010 Szczecin

Inwestor:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. M. Goliś 10
71-682 Szczecin

Jednostka projektowa:

Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Staszica 1/115
25-008 Kielce

3.3 Zakres prac instalacyjno-budowlanych.

W ramach inwestycji polegającej na budowie Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej ZPW „Pomorzany” przewidziane zostały prace instalacyjno-budowlane w podziale na następujące branże:

- ✚ konstrukcyjno-budowlana,
- ✚ technologia turbozespołu i obiektu,
- ✚ sanitarna,
- ✚ elektryczna (z automatyką).

Na całość zamierzenia inwestycyjnego składa się:

- ✚ Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku hali zasuw o dodatkową komorę z przeznaczeniem na Małą Elektrownię Wodną wraz z jej częścią nadziemną,
- ✚ Przebudowa magistrali wodociągowej DN1000,
- ✚ Wykonanie obejściowego by-passa turbiny DN500/DN600 oraz by-passa bezpieczeństwa DN200,
- ✚ Montaż nowych urządzeń na projektowanym by-passie: turbiny wodnej i generatora z ich wyposażeniem pomocniczym oraz armatury wodociągowej,
- ✚ Przebudowa kolidującego odcinka kanalizacji deszczowej,
- ✚ Powiększenie utwardzonej części terenu przed istniejącym budynkiem hali zasuw,
- ✚ Budowie wewnętrznej linii zasilającej oraz kabla światłowodowego sterującego, przebiegających od budynku podlegającego rozbudowie do budynku pompowni P-3.
- ✚ Montaż instalacji osuszania.

3.3.1 Wykaz prac w branży konstrukcyjno-budowlanej:

- ✚ Przygotowanie terenu,
- ✚ Roboty ziemne,
- ✚ Konstrukcje żelbetowe,
- ✚ Konstrukcje murowe,
- ✚ Konstrukcje stalowe,
- ✚ Izolacje termiczne,
- ✚ Hydroizolacje,
- ✚ Montaż suwnicy,
- ✚ Prace wykończeniowe,

- ✚ Powiększenie powierzchni utwardzonych terenu,
- ✚ Rewitalizacja terenu.

3.3.2 Wykaz prac związanych z montażem turbozespołu i technologią obiektu

- ✚ Demontaż istniejącego zaworu iglicowego i zastąpienie rurą DN700 PN10,
- ✚ Montaż podpór rurociągowych,
- ✚ Montaż elementów rurociągu DN200, DN500, DN600, DN1000 w nowej komorze MEW,
- ✚ Montaż by-passu turbiny DN500 – DN600,
- ✚ Montaż by-passu bezpieczeństwa DN200,
- ✚ Montaż turbiny wraz z osprzętem dodatkowym,
- ✚ Montaż elementów armatury.

3.3.3 Wykaz prac w branży sanitarnej

- ✚ Demontaż istniejącego fragmentu magistrali wodociągowej DN1000,
- ✚ Budowa nowego fragmentu magistrali DN1000 w obszarze poza komorą MEW,
- ✚ Przebudowa kanalizacji deszczowej w obszarze rozbudowy budynku,
- ✚ Montaż instalacji osuszania w nowoprojektowanej części budynku,

3.3.4 Wykaz prac w branży elektrycznej i automatyce

- ✚ Budowa kablowej linii zasilającej wraz ze światłowodowym przewodem sterującym,
- ✚ Wykonanie podłączenia generatora z istniejącym budynkiem pompowni P3,
- ✚ Wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej nowoprojektowanego budynku,
- ✚ Wykonanie systemu sterowania turbiną oraz armatura wodociągową,
- ✚ Włączenie systemu sterowania do istniejącego systemu SCADA.

4 Opis zagospodarowania terenu.

4.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu.

4.1.1 Informacje ogólne

Przedmiotowa inwestycja będzie realizowana na działce o numerze ewidencyjnym 18/5 obręb nr 1077 Szczecin, położonej przy ul. Szczawiowej. Teren inwestycji znajduje się na działce, która stanowi własność Gminy Miasto Szczecin w wieczystym użytkowaniu Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Szczecinie.

Na terenie inwestycji znajduje się budynek hali zasuw składający się z części nadziemnej i podziemnej oraz zbiorniki wody czystej eksploatowane od ponad 35 lat. Bezpośrednio do budynku od strony południowo-wschodniej przylega podziemna komora przepływomierza, dobudowana w roku 2004.

4.1.2 Istniejący układ komunikacyjny

Dostęp działki nr ewid. 18/5 do drogi publicznej zapewnia istniejący zjazd z ul. Szczawiowej (dz. ew.1/1) od strony wschodniej (widoczny na mapie do celów projektowych) oraz istniejący zjazd z ul. Boryny (dz. ew. 4).

Dojazd do terenu inwestycji jest zapewniony poprzez układ utwardzonych dróg wewnętrznych. Na terenie inwestycji, przed elewacją frontową budynku hali zasuw zlokalizowany jest utwardzony plac manewrowy.

4.1.3 Istniejące uzbrojenie terenu

Na podstawie wizji lokalnej oraz mapy do celów projektowych ustalono, że na terenie inwestycji znajdują się następujące elementy uzbrojenia:

-  sieć wodociągowa wo63, wo150, wo300, wo600, wo600, wo800, wo1000, wo1200,
-  kanalizacja deszczowa: kd160, kd200, kd300, kd500,
-  kanalizacja przemysłowa: kp500, kp600,
-  sieć ciepłownicza ncw900,
-  sieć gazowa gn100.

W celu bezkolizyjnej rozbudowy budynku komory zasuw w stosunku do części istniejącej projektuje się przebudowę magistrali wodociągowej DN1000.

Ze względu na kolizję istniejącej kanalizacji deszczowej (kd160, kd300) z planowaną rozbudową budynku, projektuje się jej przebudowę.

4.1.4 Warunki gruntowe

Na podstawie danych geologicznych, archiwalnej dokumentacji powykonawczej obiektu, a także obserwacji obiektów budowlanych istniejących oraz ukształtowania rzeźby terenu i szaty roślinnej stwierdzam, że na działce występują proste warunki gruntowe. W miejscu projektowanego budynku zalegają grunty jednorodne równoległe do powierzchni terenu, bez gruntów słabonośnych. Zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej projektowanego posadowienia, na poziomie ok. 2,15 m n.p.m.

- Grunt: piaski drobne
- Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczone
- Wilgotność: wilgotne

Do wymiarowania fundamentów przyjęto $q_s=150\text{kPa}$. Nośność gruntu odpowiada założeniom projektowym. Brak jest przeciwwskazań odnośnie lokalizacji obiektu na tym terenie. Projektowaną komorę stosowanie do kryteriów Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463), należy zaliczyć do obiektów kategorii pierwszej.

W celu dostosowania warunków gruntowych do warunków części istniejącej, przewiduje się zastosowanie tej samej technologii zagęszczenia gruntu jak w przypadku rozbudowy z roku 2004. Projektuje się posadowienie projektowanej komory na warstwie podsypki z pospółki o wskaźniku zagęszczenia $I_s>0,98$ w skali Proctora.

Dokładne parametry posadowienia wg Tomu 2 Projektu Wykonawczego.

4.2 Projektowane zagospodarowanie terenu.

4.2.1 Obiekty i urządzenia budowlane.

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się wykonanie elementów wymienionych w pkt. 3.3. Projektowane urządzenia oraz obiekty z nimi związane będą wykorzystywane do produkcji „zielonej energii” elektrycznej, wykorzystywanej w całości na potrzeby własne Zakładu Produkcji Wody „Pomorzany”.

4.2.2 Projektowane uzbrojenie terenu.

4.2.2.1 Magistrala wodociągowa DN1000

W celu bezkolizyjnej rozbudowy budynku komory zasuw w stosunku do części

istniejącej projektuje się przebudowę magistrali wodociągowej DN1000.

Dokładny opis projektowanej przebudowy zawarto w Tomie 4 Projektu Wykonawczego.

4.2.2.2 Kanalizacja deszczowa

W związku z kolizją istniejącej kanalizacji deszczowej z planowaną komorą MEW, projektuje się jej przebudowę. Likwidacji podlegają odcinki kd160 oraz kd300 o łącznej długości ok. 50 m - zgodnie z częścią graficzną projektu.

Dokładny opis projektowanej kanalizacji deszczowej zawarto w Tomie 4 Projektu Wykonawczego.

4.2.2.3 Wewnętrzna linia zasilająca

W celu przesłania wyprodukowanej energii elektrycznej, projektuje się wewnętrzną linię zasilającą (WLZ), przebiegającą od nowej komory MEW do budynku Pompowni P-3. Przebieg WLZ zgodnie z częścią graficzną projektu.

4.2.2.4 Przewód sterujący

Równolegle do WLZ projektuje się ułożenie światłowodu do przesyłania danych pomiędzy urządzeniami zlokalizowanymi w komorze MEW oraz w pozostałych obiektach ZPW „Pomorzany”.

4.2.3 Układ komunikacyjny.

Dostęp działki nr ewid. 18/5 do drogi publicznej zapewniać będzie istniejący zjazd z ul. Szczawiowej (dz. ew.1/1) od strony wschodniej (widoczny na mapie do celów projektowych) oraz istniejący zjazd z ul. Boryny (dz. ew. 4).

Dojazd do terenu inwestycji będzie zapewniony poprzez układ utwardzonych dróg wewnętrznych.

Projektuje się powiększenie istniejącego placu manewrowego o ok. 113 m², zgodnie z częścią graficzną projektu w celu umożliwienia dojazdu do bramy istniejącego budynku hali zasuw oraz swobodnego spływu wód opadowych z powierzchni placu do istniejących i projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej.

Projektowane rzędne terenu zgodnie z częścią graficzną projektu zagospodarowania terenu.

5 Warunki ochrony przeciwpożarowej.

5.1 Dane ogólne

Komora MEW ze względu na przepisy przeciwpożarowe została zakwalifikowana do:

- do obiektów niskich (N) z uwagi na wysokość,
- do obiektów grupy PM (produkcyjne i magazynowe) – z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania,
- jako nie przeznaczony na pobyt ludzi (łączny czas przebywania tych samych osób w budynku będzie krótszy niż 2 godziny w ciągu doby, a wykonywane czynności mają charakter dorywczy, polegający na krótkotrwałym przebywaniu związanym z dozorem oraz konserwacją maszyn i urządzeń lub utrzymaniem czystości i porządku).

5.2 Odległość od budynków sąsiadujących.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 50 m w kierunku wschodnim. W bliższej odległości brak jest terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

5.3 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego i zagrożenie wybuchem.

W budynku MEW przewidywana gęstość obciążenia ogniowego będzie wynosić poniżej 500 MJ/m². Pomieszczenia budynku oraz jego strefy zewnętrzne nie są zagrożone wybuchem.

5.4 Kategoria zagrożenia ludzi.

Budynek nie jest przeznaczony do przebywania ludzi, tzn. łączny czas przebywania tych samych osób w budynku jest krótszy niż 2 godziny dziennie. Budynek nie posiada pomieszczeń zaliczonych do kategorii ZL (zagrożenia ludzi). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. pomieszczenie budynku MEW kwalifikuje się do grupy PM (produkcyjno-magazynowe).

5.5 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania się ognia elementów budowlanych.

Przedmiotowy budynek MEW ze względu na możliwość występowania gęstości obciążenia ogniowego nie przekraczającego 500 MJ/m² może być wykonany w klasie E odporności pożarowej.

W zakresie odporności ogniowej elementu budynku dla klasy E odporności pożarowej nie stawia się wymagań.

Budynek projektuje się z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

5.6 Wyposażenie i oznakowanie przeciwpożarowe.

Inwestycja powinna spełniać wymogi zawarte w przepisach:

- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009r. nr 178 poz 1380 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719)
- PN-92/N-01256/01 - znaki ochrony przeciwpożarowej.
- PN-92/N-01256/02 - znaki bezpieczeństwa pożarowego, ewakuacja.
- PN-B-02852:2001 - obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

Budynek należy wyposażyć w gaśnice o parametrach zgodnie z ww. przepisami.

5.7 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

- Instalacja elektroenergetyczna - zabezpieczona przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu umieszczonym przy wejściach do budynku.
- Instalacja wentylacji – dobór zabezpieczeń zgodnie z Polskimi Normami na etapie branżowego projektu wykonawczego.

5.8 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie w zależności od scenariusza pożaru:

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony przy wejściach do budynku.

5.9 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zasilanie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowi hydrant zewnętrzny o wydajności min. 10 l/s, zlokalizowany na terenie działki 18/5 w odległości ok. 60 m od ścian budynku.

5.10 Droga pożarowa

Nie wymaga się dla przedmiotowej inwestycji.

6 Harmonogram prac instalacyjno-budowlanych.

Harmonogram prac instalacyjno-budowlanych proponuje się w podziale na 10 etapów opisanych poniżej.

6.1 Etap 1 – prace przygotowawcze

W ramach prac przygotowawczych przewiduje się:

- Pomiary inwentaryzacyjno-geodezyjne
- Uzgodnienie z Inwestorem sposobu prowadzenia poszczególnych robót oraz sposobu odwodnienia demontowanego rurociągu DN1000
- Zdjęcie humusu w miejscach wykopu
- Usunięcie asfaltu
- Usunięcie istniejących i wykonanie nowych nasadzeń
- Przygotowanie placu montażowego

6.2 Etap 2 – roboty ziemne i zabezpieczenie istniejącego rurociągu DN1000

W ramach etapu 2 przewiduje się:

- Wykopy wykonywane odcinkowo na długości istniejącej magistrali DN1000 w celu odsłonięcia wierzchu rurociągu.
- Wykopy miejscowe w celu podkopania się pod wodociąg do odpowiedniej rzędnej (zaleca się zastosowanie bezskarpowych zabezpieczeń wykopu)
- Zabezpieczenie rurociągu DN1000 poprzez wykonanie konstrukcji wsporczych w postaci betonowych bloków podporowych w szalunkach traconych lub zastosowanie rozwiązania alternatywnego wg rys. O-3. Bloki podporowe należy wykonywać etapowo wraz z postępowaniem wykonywania miejscowych wykopów

6.3 Etap 3 – pierwsza część robót konstrukcyjno-budowlanych

W ramach etapu 3 przewiduje się:

- Ułożenie i zagęszczanie podbudowy z pospółki pod płytę fundamentową
- Wykonanie warstw wyrównawczych pod fundament z chudego betonu oraz warstw izolacyjnych
- Demontaż stropu komory przepływomierza
- Częściowe wyburzenie ściany komory przepływomierza w obszarze osi G-G (pozostawiając oparcie dla istniejącej magistrali DN1000)

- Wykonanie płyty fundamentowej nowoprojektowanej komory MEW
- Wykonanie żelbetowych elementów komory niekolidujących z istniejącą magistralą DN1000 (wg rys. O-1 i O-2)
- Wykonanie bloku fundamentowego pod projektowaną turbinę

6.4 Etap 4 – roboty instalacyjne w części nowobudowanej

W ramach etapu 4 przewiduje się:

- Montaż podpór wodociągu
- Montaż nowego odcinka wodociągu równoległego do części istniejącej
- Montaż by-passa turbiny DN500/DN600 oraz by-passa bezpieczeństwa DN200 wraz z armaturą
- Wykonanie elementów kanalizacji deszczowej przebiegającej przez komorę MEW

6.5 Etap 5 – zamknięcie wodociągu, demontaż starego odcinka

W ramach etapu 5 przewiduje się:

- Maksymalne napełnienie zbiorników buforowych
- Zamknięcie najbliższych zasuw przed i za montowanym odcinkiem
- Odwodnienie istniejącego rurociągu pomiędzy zamkniętymi zasuwami
- Demontaż istniejącego przepływomierza i przeniesienie w miejsce docelowe
- Demontaż i usunięcie odcinka wodociągu podlegającego likwidacji
- Spawanie nowego elementu do istniejącego króćca rurociągu DN1000
- Montaż kolana/zwężki Z1 do kółnierza istniejącej części w komorze zasuw
- Dezynfekcja i płukanie

UWAGA: Zamknięcie przebudowywanego odcinka rurociągu DN1000 jest przewidziane **na 24 godziny** z możliwością przedłużenia **do maksymalnie 48 godzin**.

Z uwagi na ograniczenie czasowe etapu 5 **Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót opracować i uzgodnić z Inwestorem dokładny harmonogram** z podziałem na godziny i minuty

6.6 Etap 6 – otwarcie przepływu przez nowy odcinek wodociągu

W ramach etapu 6 przewiduje się:

- Otwarcie najbliższych zasuw przed i za montowanym odcinkiem

- Regulacja przepływu istniejącym zaworem iglicowym DN700 (zawór nowoprojektowany DN600 otwarty na 100%)
- Sprawdzenie szczelności wodociągu

6.7 Etap 7 – druga część robót konstrukcyjno-budowlanych

W ramach etapu 7 przewiduje się:

- Wykonanie żelbetowych elementów kolidujących wcześniej z istniejącą magistralą DN1000
- Wykopy liniowe i układanie kabla zasilającego i światłowodu w rurach osłonowych wraz z przejściem szczelnym do budynku
- Odtworzenie stropu komory przepływomierza wraz z warstwami spadkowymi
- Odpowiednie uszczelnienie w miejscu dylatacji części istniejącej i nowoprojektowanej
- Termo i hydroizolację części podziemnych budynku.
- Wykonanie prac konstrukcyjno-budowlanych nadziemnej części obiektu.
- Montaż suwnicy
- Odtworzenie terenu wraz z budową nowych powierzchni utwardzonych placu manewrowego

6.8 Etap 8 – montaż turbozespołu

W ramach etapu 8 przewiduje się:

- Montaż turbiny na bloku fundamentowym oraz podłączenie do by-passa
- Montaż generatora wraz z podłączeniem do rozdzielni oraz szafy sterowniczej
- Wykonanie prac związanych z automatyką i włączeniem systemu sterowania do istniejącego systemu SCADA.

6.9 Etap 9 – zamknięcie przepływu przez istniejący zawór iglicowy

- Zamknięcie najbliższej zasuwy przed istniejącym zaworem iglicowym
- Demontaż zaworu iglicowego DN700 i zastąpienie prostką

Wykonawca w tym etapie w uzgodnieniu z obsługą ZPW „Pomorzany” powinien rozważyć możliwość przepływu wody za pomocą istniejącego by-passa DN700 łączącego rurociąg dopływowy DN1000 z rurociągiem wypływowym DN1200.

6.10 Etap 10 – otwarcie przepływu i próbne rozruchy

- Otwarcie zasuw i testową regulację przepływu nowym zaworem iglicowym DN600
- Rozruchy próbne turbiny wraz z regulacją przepływu przy pomocy łopatek turbiny
- Test zaworu bezpieczeństwa DN200 zgodnie z wytycznymi producenta.

7 Zabezpieczenie istniejącego rurociągu

Z powodu możliwości odłączenia istniejącej magistrali DN1000 na maksymalnie 48 godzin większość prac budowlanych należy wykonać w sąsiedztwie pracującego rurociągu dosyłowego. Przed przystąpieniem do prac związanych z układaniem i zagęszczaniem podbudowy oraz wykonaniem fundamentów i konstrukcji podziemnej budynku należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie magistrali.

Jako zabezpieczenie magistrali projektuje się 7 bloków podporowych wykonanych z betonu klasy min. C16/20. Wymiary i maksymalny rozstaw podpór zgodnie z rys. O-1, O-2 i O-3. Podpory zaleca się wykonywać począwszy od istniejącego budynku komory zasuw (od bloku BP1). Bloki wykonać w szalunku traconym.

Wykonawca powinien przewidzieć ok. 3 dni na dojrzewanie betonu podpory i w takim odstępie czasowym przystąpić do wykonywania kolejnego sąsiedniego elementu. Jednocześnie wykonywania podpór jest uwarunkowana zapewnieniem bezpiecznej pracy rurociągu. W przypadku równoległego wykonywania podpór zaleca się to robić w odstępie min. 7 m, czyli co trzecią podporę (np. BP1, BP4, BP7). W celu zabezpieczenia pracującego rurociągu podczas wykonywania bloków betonowych zaleca się również jego podwieszenie poprzez wykonanie tymczasowych konstrukcji podwieszeń lub zastosowanie dźwigu.

Przed przystąpieniem do wykonywania podpór zaleca się wykonać badanie gruntu w celu weryfikacji jego nośności oraz wymiarów podpory. Stateczność podpór istniejącej magistrali jest podstawowym warunkiem przystąpienia do wykonania kolejnych etapów robót.

Jako rozwiązanie zamienne w stosunku do bloków betonowych dopuszcza się zastosowanie podpór stalowych utwierdzonych w betonowych stopach o wymiarach min. 0,7 x 0,7 x 0,6 m. Rozwiązanie alternatywne przedstawiono na rys. O-2 i O-3.

8 Informacje końcowe

- Szczegółowy harmonogram przeprowadzania robót instalacyjno-budowlanych ustalić z Inwestorem przed przystąpieniem do wykonania prac.
- Budowę wewnętrznej zasilającej linii kablowej oraz przewodu sterującego prowadzić równoległe do pozostałych prac budowlanych po uzgodnieniu z Inwestorem
- Wykonawca podczas robót powinien starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem wszystkie elementy armatury projektowanego wodociągu
- Wykonawca podczas wykonywania robót powinien zapewnić zabezpieczenie przed wodami opadowymi oraz odwodnienie terenu budowy.
- Sposób odwodnienia istniejącej części wodociągu ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.
- **Zamknięcie przebudowywanego odcinka rurociągu DN1000 jest przewidziane na 24 godziny z możliwością przedłużenia do maksymalnie 48 godzin.**
- Wszelkie rozwiązania zamienne należy uzgodnić z Inwestorem i Projektantem.

9 Część graficzna

- Rys. Z1 – Projekt zagospodarowania terenu – plansza ogólna
- Rys. Z1a – Projekt zagospodarowania terenu – uszczegółowienie obszaru rozbudowy
- Rys. O1 – Etapy wykonania - rzut komory
- Rys. O2 – Etapy wykonania – przekrój poprzeczny
- Rys. O3 – Podpory tymczasowe BP
- Przewidywany harmonogram prac dla inwestycji

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

(skala 1:500)

ISTNIEJĄCE OBIEKTY

Oznaczenie	Rodzaj obiektu	Pow. zabudowy	Pow. użytkowa	Kubatura
①	Budynek komory zasuw	191,20 m ²	304,56 m ²	1753 m ³
	Budynek komory zasuw - komora podziemna przepływomierza			
②	Obudowa wejścia do podziemnego zbiornika	6,10 m ²	3,82 m ²	19 m ³

PROJEKTOWANE OBIEKTY

Oznaczenie	Rodzaj obiektu	Pow. zabudowy	Pow. użytkowa	Kubatura
③	Rozbudowana część budynku komory zasuw - nadziemna część komory turbiny	92,62 m ²	173,01 m ²	752 m ³
	Rozbudowana część budynku komory zasuw - podziemna część komory turbiny			

Parametry budynku komory zasuw po rozbudowie:

Pow. zabudowy - 283,82 m²
Pow. użytkowa - 477,57 m²
Kubatura - 2505 m³

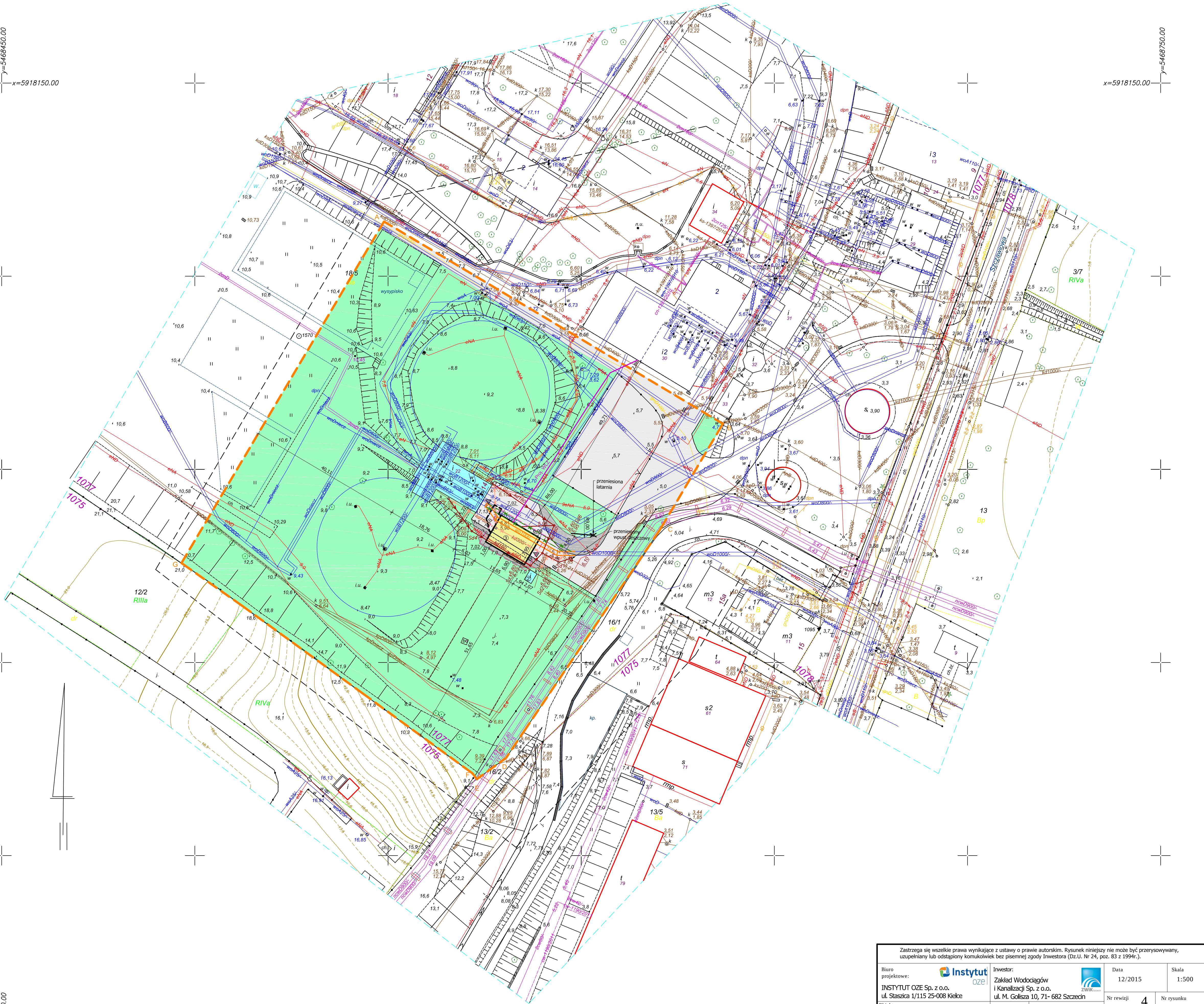
BILANS TERENU

		Pow. zabudowy	Procent pow.
Powierzchnia istniejącej zabudowy		197,27 m ²	1,84%
Powierzchnia projektowanej zabudowy		92,62 m ²	0,86%
Razem - powierzchnia zabudowy		289,89 m ²	2,70%
Powierzchnia istniejącego utwardzenia terenu		1529,00 m ²	14,22%
Powierzchnia projektowanego utwardzenia terenu		112,55 m ²	1,05%
Razem - utwardzenie terenu		1641,55 m ²	15,27%
Powierzchnia biologicznie czynna		8818,56 m ²	82,03%
Razem - łączna powierzchnia terenu inwestycji		10750,00 m ²	100%

OZNACZENIA

A,B,...,G - A	Zakres i granice opracowania
---	Zasięg uciążliwości obiektu (emisja hałasu)
▼	Wejście do budynku
---	Projektowana kanalizacja deszczowa
○	Projektowane wpusty deszczowe / studzienki kanalizacyjne
---	Kanalizacja deszczowa do likwidacji
---	Projektowana magistrala wodociągowa DN1000
---	Magistrala wodociągowa DN1000 do likwidacji
---	Projektowana wewnętrzna linia zasilająca (zakres nie objęty opracowaniem)
7,10 5,90	Projektowane rzędne terenu
✕	Projektowana (przekładana) latarnia

OBIEKT:	Szczecin ul. Szosowa 9-14 dz.nr 18/5	WYKONAWCA:	USŁUGI GEODEZYJNE Henryk Bochenek 70-376 Szczecin ul.5 Lipca 320/13 tel. 605-545-059
Jednostka ewidencyjna: 326201.1 m.Szczecin Obręb ewidencyjny: 326201.1.1077 Nazwa obszaru: Śródmieście 77			
SKALA: 1:500 Układ współrzędnych: państwowy 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Amsterdam	Wykonano metodą: a) rastrowo b) cyfrowo		
Kierownik robót: Henryk Bochenek nr upr.zaw.14078	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: MODGK.354.2608.2015 zgłoszonej w MODGK w Szczecinie		
Mapę dla celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 sekcje: 5.199.17.06.3.4, 5.199.17.11.1.2 2. Danych branżowych części uzbrojenia podziemnego obiektów wskazanych przez projektanta. 3. Pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody. 4. Opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospod. przestrzennego (linie rozgraniczające, linie regul., osie ulic).	W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: brak Podlegające ochronie na podst.art.15, art.48, ust.1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne Granice i nr działek ewidencyjnych według danych MODGK w Szczecinie	z dnia: 08.09.2015r.	
Na mapie dla celów projektowych wykazano następujące uzgodnione przez ZUDP projekty sieci uzbrojenia terenu: ZUDP 1397/2010 - proj.cn,kd,ks,wo	Rejestracja:		
Informacje dodatkowe: 1. Mapa sporządzona została zgodnie z rozporz. MSWiA z dnia 9.11.2011r. w sprawie standardów technicznych wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U.Nr 263 poz.1572) 2. Mapa nadaje się do celów projektowych w zakresie pomiaru. 3. Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wyliczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. 4. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia o którym brak było informacji branżowych i nie zostały odnotowane w czasie inwentaryzacji geodezyjnej. 5. Opracowanie nie dotyczy przypadku opisanego w §79 w/w rozporządzenia. 6. Nie wykonywano czynności określonych w §80 ust.4 w/w rozporządzenia. 7. Wzrostki sporządzono przy wykorzystaniu numerycznej mapy zasadniczej w skali 1:500.			
Uzbrojenie podziemne opracowano na podstawie: 1.Danych branżowych - z literą B 2.Pośredniego ustalenia przebiegu aparatury elektromagnetycznej - z literą A 3.Bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia na mapie jest niższa od dokładności kartonoetycznej mapy.			
Aktualność mapy dla celów projektowych na dzień: 11.09.2015r.	Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego: Henryk Bochenek		

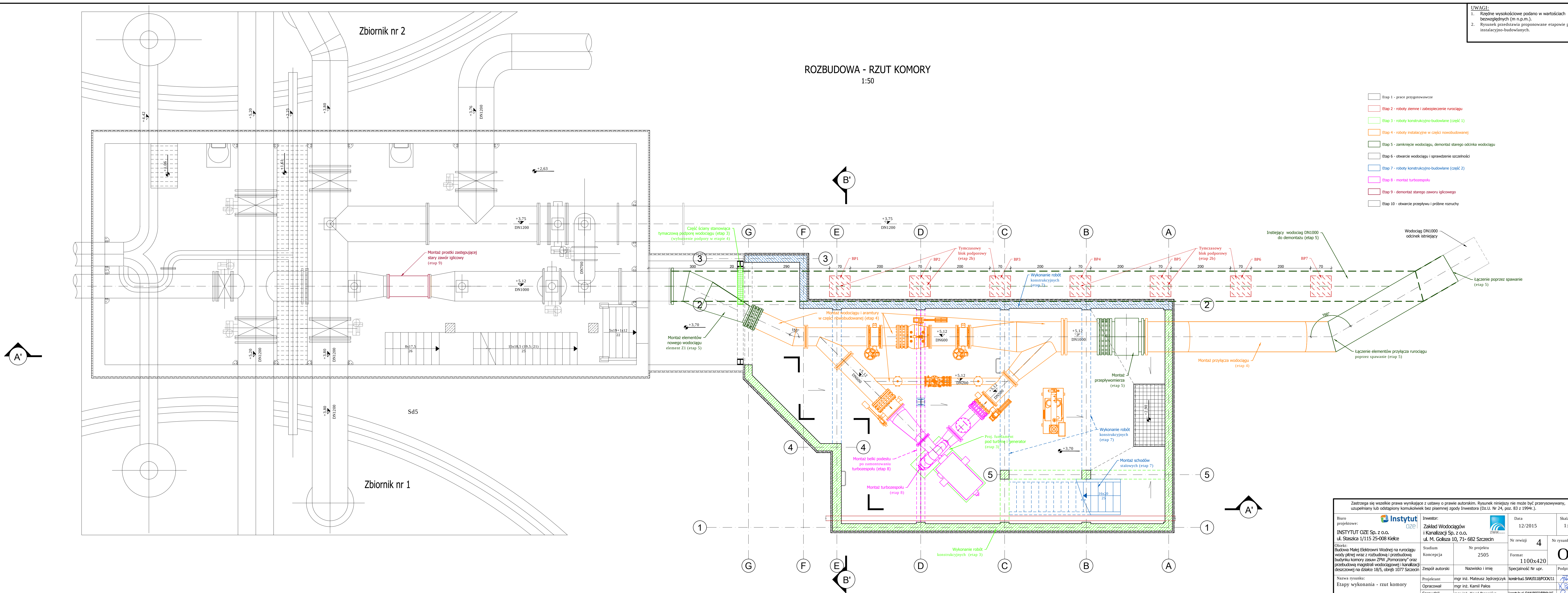


Zastrzeżenie: Wszystkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przysyłany, uzupełniany lub odpisywany komunikatami bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).			
Biuro projektowe: Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Szoska 1/115 25-008 Kielce		Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Gólsza 10, 71- 682 Szczecin	Data: 12/2015
Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu - plansza ogólna		Stadium: Projekt	Nr projektu: 2505
		Nr projektu: 2505	Format: A1
		Nazwisko i imię: mgr inż. Piotr Cieplewicz	Podpis: P. Cieplewicz
		Nazwisko i imię: mgr inż. Maciej Grzegolec	Podpis: M. Grzegolec
		Nazwisko i imię: mgr inż. Mateusz Jędrzejczyk	Podpis: M. Jędrzejczyk
		Nazwisko i imię: mgr inż. Karol Przepióra	Podpis: K. Przepióra
		Nazwisko i imię: mgr inż. Kamil Palos	Podpis: K. Palos

UWAGI:

1. Rzędne wysokościowe podano w wartościach bezwzględnych (m n.p.m.).
2. Rysunek przedstawia proponowane etapowie prace instalacyjno-budowlane.

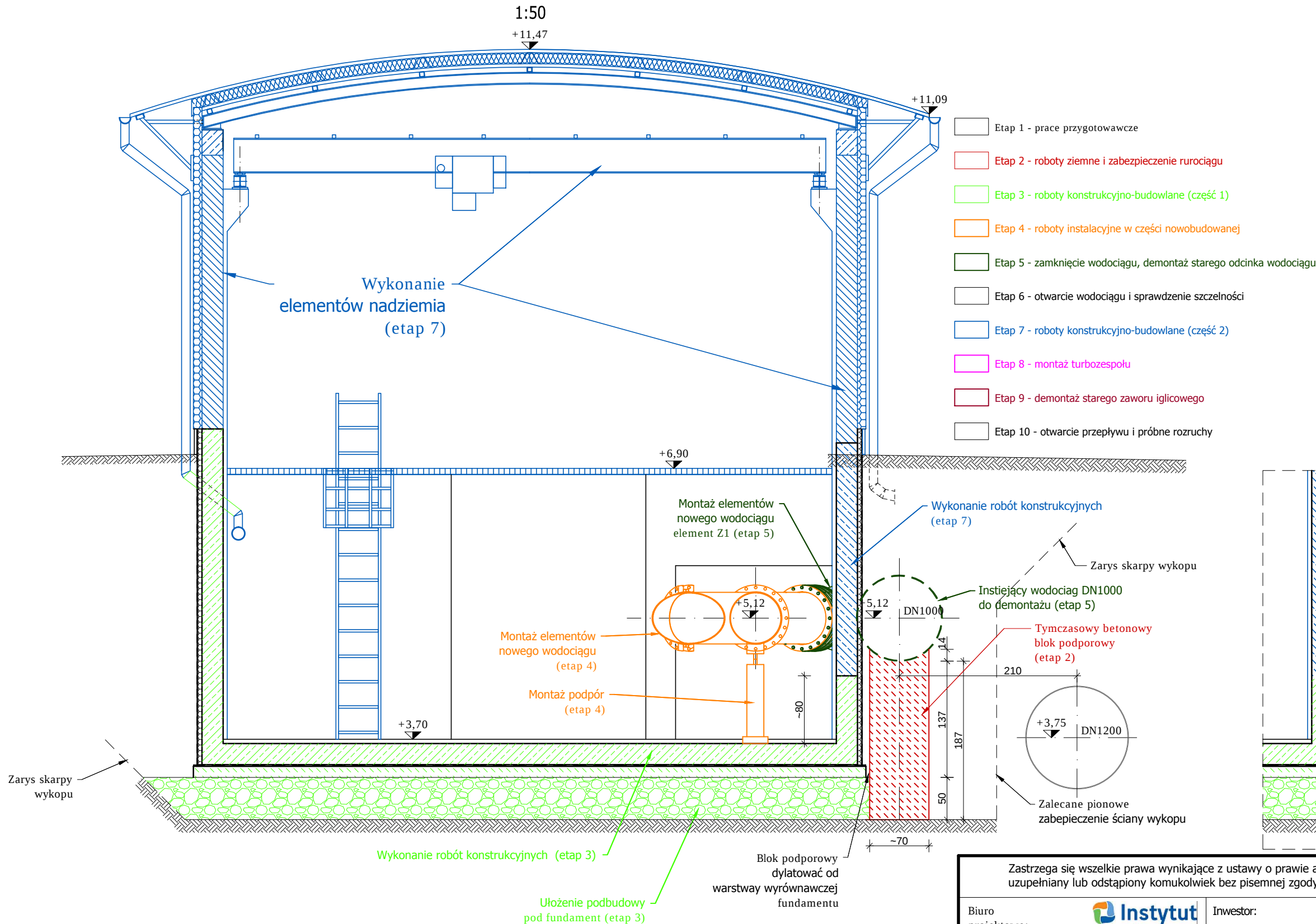
ROZBUDOWA - RZUT KOMORY
1:50



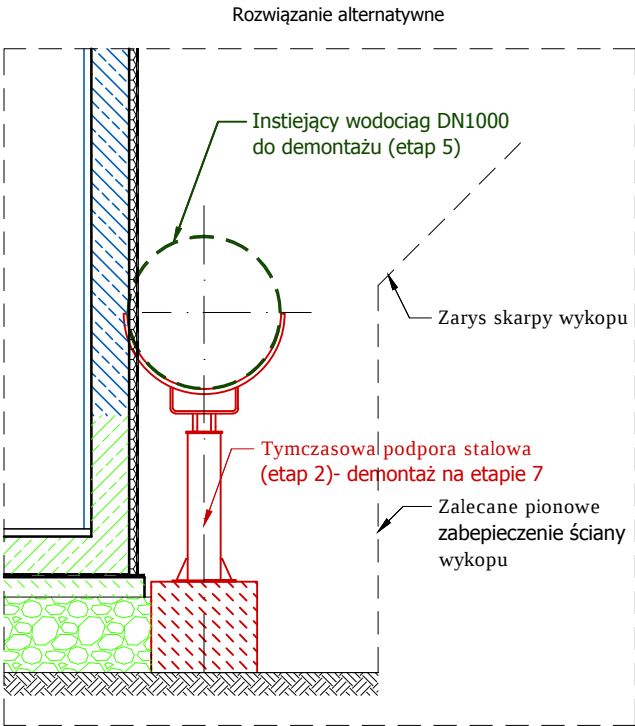
- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Etap 1 - prace przygotowawcze |
| ☐ | Etap 2 - roboty ziemne i zabezpieczenie rurociągu |
| ☐ | Etap 3 - roboty konstrukcyjno-budowlane (część 1) |
| ☐ | Etap 4 - roboty instalacyjne w części nowobudowanej |
| ☐ | Etap 5 - zamknięcie wodociągu, demontaż starego odcinka wodociągu |
| ☐ | Etap 6 - otwarcie wodociągu i sprawdzenie szczelności |
| ☐ | Etap 7 - roboty konstrukcyjno-budowlane (część 2) |
| ☐ | Etap 8 - montaż turbosopli |
| ☐ | Etap 9 - demontaż starego zaworu iglicowego |
| ☐ | Etap 10 - otwarcie przepływu i próbné rozruchy |

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przysyłany, uzupełniany lub odpisywany kopiażem bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).					
Biurowo projektowe: INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Ślaska 1/115 25-008 Kielce Objekt: Budowa Melek Elektrowni wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rurociągiem i przedbudową budynku komory zssuw ZPW „Bumelary” oraz przedbudową magistrali wodogowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin Nazwa rysunku: Etapy wykonania - rzut komory		Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Gólszka 10, 71- 682 Szczecin		Data 12/2015	Skala 1:50
	Stadium Koncepcja	Nr projektu 2505	Nr rewizji 4	Nr rysunku	0-1
	Zespół autorski	Nazwisko i imię	Format 1100x420	Specjalność Nr upr.	
	Projektant mgr inż. Mateusz Jędrzejczyk	Opracował mgr inż. Karol Palos	Sprawił mgr inż. Karol Przepióra	konst.bud. SW/018/P00K11 konst.bud. SW/0032/PK1515	

PRZEKÓJ B'-B' - etapy wykonania

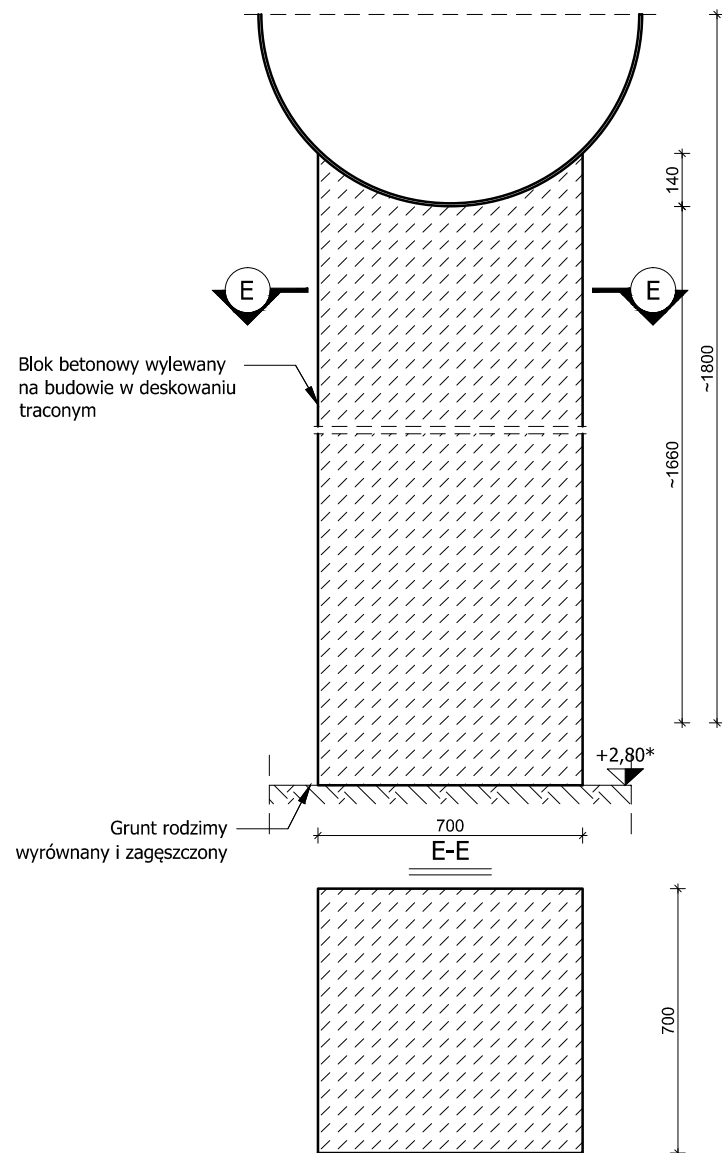


- UWAGI:**
1. Rzędne wysokościowe podano w wartościach bezwzględnych (m n.p.m.).
 2. Rysunek przedstawia proponowane etapowe prace instalacyjno-budowlanych.

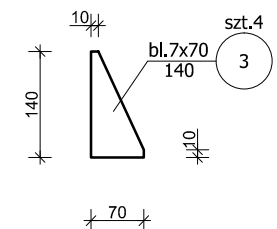
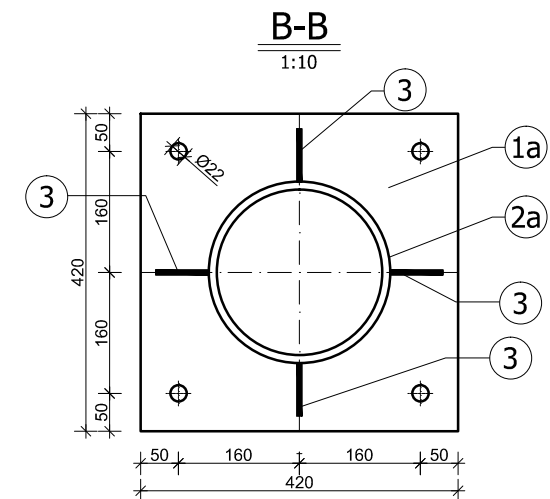
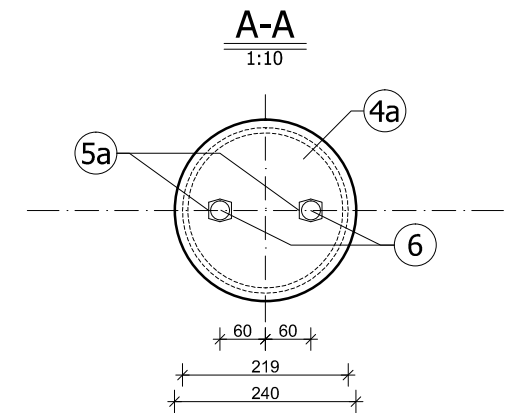
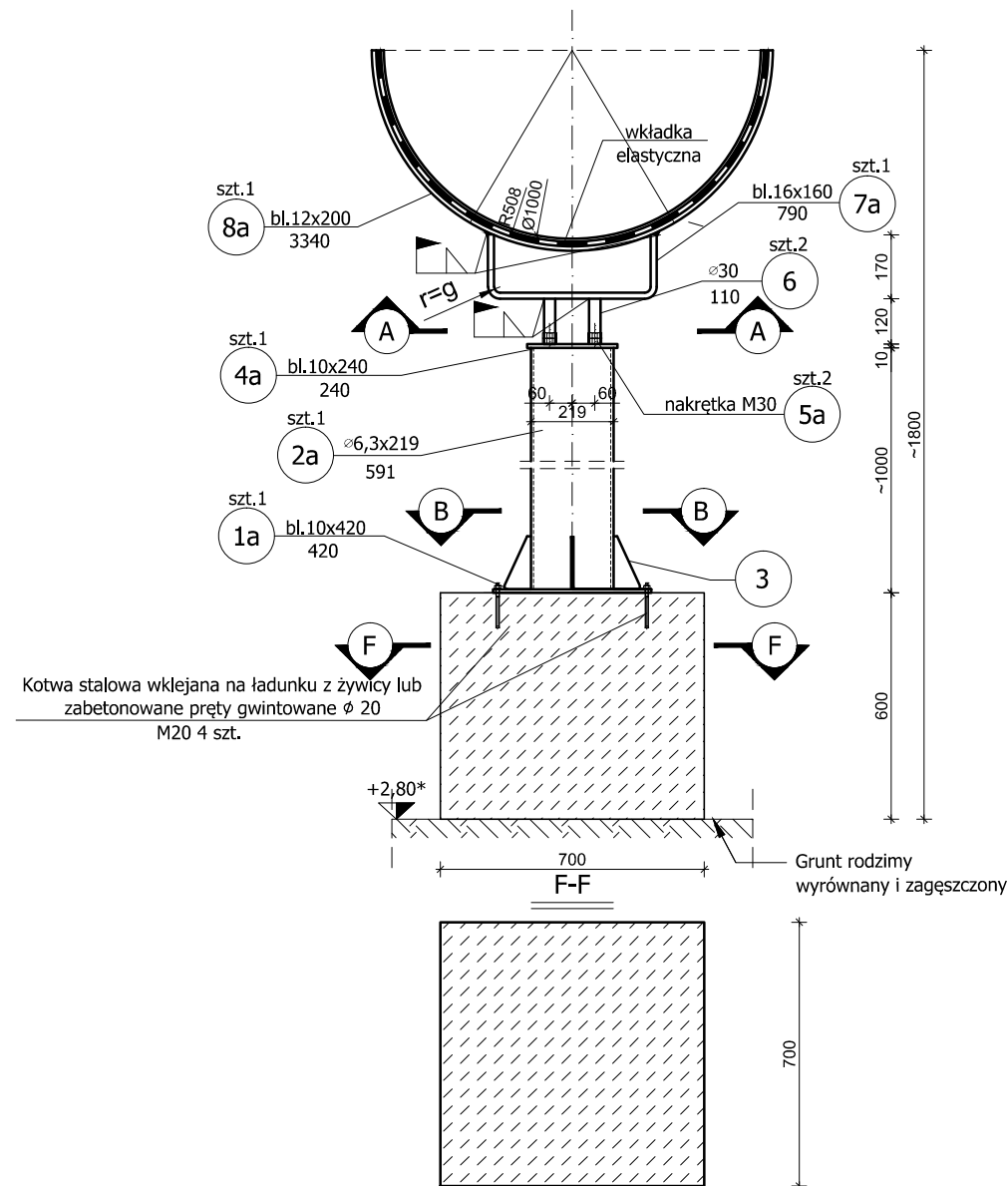


Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).				
Biuro projektowe: Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce	Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliś 10, 71- 682 Szczecin		Data 12/2015	Skala 1:50
			Nr rewizji 4	Nr rysunku O-2
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	Format A3	Podpis <i>M. Mednejczyk</i> <i>K. Pałos</i> <i>B. K.</i>
	Zespół autorski	Nazwisko i imię	Specjalność Nr upr.	
Nazwa rysunku: Rozbudowa - przekrój B'-B'	Projektant	mgr inż. Mateusz Jędrzejczyk	konstr.-bud. SWK/0118/POOK/11	
	Opracował	mgr inż. Kamil Pałos		
	Sprawdził	mgr inż. Karol Przepióra	konstr.-bud. SWK/0032/PEKb/15	

PODPORA TYMCZASOWA BP
PROPONOWANE ROZWIĄZANIE



PODPORA TYMCZASOWA BP
ALTERNATYWNE ROZWIĄZANIE



Dla alternatywnego rozwiązania masa konstrukcji stalowej wynosi ~150 kg (Materiał S235)

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 Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce	Inwestor: Związek Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliś 10, 71- 682 Szczecin	Data 12/2015		Skala 1:20
		Nr rewizji 4	Nr rysunku O-3	
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		Specjalność Nr upr.
Nazwa rysunku: Podpory tymczasowe BP	Projektant	mgr inż. Mateusz Jędrzejczyk		Podpis M. Jędrzejczyk
	Opracował	mgr inż. Kamil Pałos		K. Pałos
	Sprawdził	mgr inż. Karol Przepióra		konstr.-bud. SWK/0032/PBKb/15 K. Przepióra

UWAGI:

- * Szacowany poziom posadowienia podpory, poziom posadowienia należy zweryfikować na budowie
** Bloki podporowe BP1-BP7 wykonać z betonu klasy min. C16/20

[illegible]