

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTUJĄCEJ:**

**BIURO PROJEKTOWE „D-9” KRZYSZTOF  
NADANY**

**ul. Giermków 55 lok.1, 04-491 Warszawa**  
**tel. 0 501 697 062, fax. 0 22 390 56 50, e-mail:**  
**biuro@biurod9.pl**

<b>Data opracowania</b>	<b>Numer tomu</b>	<b>Numer egzemplarza</b>	
<b>03.2018</b>			
<b>ZADANIE INWESTYCYJNE (NAZWA I ADRES OBIEKTU):</b>			
<p style="text-align: center;"><b>Przebudowa ulicy Błońskiej w Podkowie Leśnej.</b> ulica Błońska, m. Podkowa Leśna, powiat grodziski, woj. mazowieckie</p>			
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b> kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, kategoria IV – elementy dróg publicznych, kategoria XXVI – sieci kanalizacyjne			
<b>TYTUŁ I SKŁAD OPRACOWANIA:</b>			
<p style="text-align: center;"><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b></p>			
<b>LOKALIZACJA INWESTYCJI (nr działki, nr jednostki ewidencyjnej, nr obrębu) :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• działka nr 197, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 202, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 198, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 203/2, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 203/1, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 199/2, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 199/3, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 204, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 214, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li><li>• działka nr 216, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna</li></ul>			
<b>ZAMAWIAJĄCY / INWESTOR:</b>			
<p style="text-align: center;"><b>Burmistrz Miasta Podkowa Leśna</b> <b>z/s 05-807 Podkowa Leśna, ul. Akacjowa 39/41</b></p>			
<b>BRANŻA:</b>			
<p style="text-align: center;"><b>SANITARNA</b></p>			
<b>STANOWISKO/SPECJALNOŚĆ</b>	<b>Nazwisko i Imię</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
PROJEKTANT /SANITARNA	mgr inż. Łukasz Skarżyński	MAZ/0420/POOS/12	

## **WSTĘP**

### **Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji (SSWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odwodnienia przy przebudowie ulicy Sarniej w Podkowie Leśnej.

### **Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z STWiORB D-03.02.00 – „Wymagania Ogólne”.

### **Zakres robót objętych Specyfikacją**

- budowa odwodnień liniowych
- budowa systemów chłonnych

### **Określenia podstawowe**

- Przykanalik(przyłącze kanalizacyjne) - kanał przeznaczony do połączenia koryta liniowego z systemem chłonnym
- Systemy chłonne - urządzenia umożliwiające czasowe zmagazynowanie wody i rozsącenie jej do gruntu
- Studzienka rewizyjna - obiekt na systemie chłonnym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji
- Podsypka- materiał gruntowy między dnem wykopu a przykanalikiem/urządzeniem
- Obsypka- materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód
- Zasypka wstępna- warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- Zasypka główna- warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej a terenem.
- Kratka(ruszt żeliwny) - ruchoma część skrzynki, wpustu ściekowego, umożliwiająca odbiór wód powierzchniowych

## **MATERIAŁY**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Rysunków i Specyfikacji. Wszelkie zmiany projektowe wymagają pisemnej zgody projektanta branży sanitarnej

### **Rury kanalizacyjne**

Do wykonania przykanalików i kanałów należy użyć rur PP o średnicach DN200-DN300 oraz wytrzymałości minimalnej SN10. Wszystkie kształtki muszą być kompatybilne z całym systemem.

### **Studnie rewizyjne betonowe**

Na projektowanej kanalizacji deszczowej na średnicach DN200-DN300 dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacyjnych i zapewnienia drożności kanalizacji zaprojektowano kompletne studnie z kręgów betonowych  $\phi 1200$  wg DIN4034 cz.1. łączonych na uszczelkę gumową, zapewniającą m. inn. szczelność komory. W/w kompletne studzienki powinny posiadać aprobatę techniczną na stosowanie ich m. inn. w obszarach ruchu kołowego: w pasie jezdni, parkingach i utwardzonych poboczach. Studzienka zawiera w komplecie: właz typu ciężkiego D400 w obszarach ruchu kołowego, stopnie złazowe, odpowiednio wyprofilowaną kinetę betonową w kręgu dennym. Przy przejściach rurociągów przez ściany studzienek kanalizacyjnych należy zastosować tuleje ochronne umożliwiające

elastyczne połączenia studni z rurociągami i zapewniające odpowiednią szczelność połączenia. Proponuje się zastosowanie typowych systemowych tulei ochronnych z uszczelką gumową o odpowiednich średnicach w zależności od materiału i średnic rurociągów. Ściany należy dwukrotnie zaizolować izoplastem R+B, zgodnie z instrukcją producenta.

W studni oznaczonej jako D-KZ, na rurociągu doprowadzającym należy zamontować klapę zwrotną.

### **Studzienki z tworzywa DN600**

Zastosowano studzienki DN600 zbudowane z rury karbowanej PP lub PEHD DN600 SN8, wyprofilowanej kinety przelotowej i zwieńczenia z włazem klasy D400. Włączenia przykanalików do studzienek wykonać za pomocą wkładki "in situ".

### **Wpusty deszczowe**

Zaprojektowano wpusty deszczowe uliczne, o średnicy DN500mm wykonane z kręgów prefabrykowanych z osadnikiem dennym o głębokości czynnej min. 0,95m.

Dla zapewnienia szczelności wpustów projektuje się wykonanie ich z betonu klasy C35/45.

Wpusty nie wymagają dodatkowej izolacji zewnętrznej.

Przejścia rur przez ściany wpustów wykonać jako szczelne, poprzez przejścia dla rur PP.

Należy stosować ruszty żeliwne typu C250 kN wg PN-EN 124:2000, na zawiasie zamykane na zatrzask.

### **Koryta odwodnienia liniowego**

Ze względu na miejsce zastosowania wybrano koryta o szerokości użytkowej 150 mm ze zintegrowane z opaską zabudowującą o wymiarze 510 x 465.

Koryto jest prefabrykowane z opaską z betonu C50/60 zbrojone stalą.

Minimalne parametry hydrauliczne systemu odwodnienia liniowego:

- min. przekrój poprzeczny koryta 312cm<sup>2</sup>
- min powierzchnia wlotowa rusztów 629 cm<sup>2</sup>

Korpus koryta wykonany jako prefabrykat zbrojony z betonu w klasie C50/60. Korpus na całej długości posiada zbrojenie stalowe z prętów żebrowanych wraz z siatką stalową.

Grubość ściany z obudową boczną korpusu wynosi min 150mm.

Krawędzie wyposażone w 8 specjalnych poziomych zamków pod ruszt

Ruszty: wykonane z żeliwa, w klasie obciążenia D400, wyposażone w 4 pionowe trzpienie zabezpieczające przed pionowym przesuwaniem rusztów. Dwustopniowe mocowanie rusztów podstawowe :zatrzaskowe w 8 punktach na każdy 1 mb koryta oraz dodatkowe za pomocą śrub ewentualnie blokad śrubowych.

Zabudowę koryt należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów.

### **Pierścień odciążający**

Projektuje się pierścienie odciążające żelbetowe dla rur rewizyjnych systemu chłonnego oraz studzienek połączeniowych

### **Włazy kanałowe(ruszt żeliwne)**

Powinny odpowiadać normie PN-EN 124:2000.Wszystkie włazy żeliwne muszą być zabezpieczone przed kradzieżą – muszą być ryglowane.

Typ C250 – żeliwne

Typ D400 – żeliwne.

## **Systemy chłonne**

Cały układ jest wzbogacony o studzienki osadnikowe, umożliwiające 100-procentową rewizję systemu i ułatwiające jego eksploatację (czyszczenie, płukanie). Zastosowane studnie muszą zapewnić możliwość wprowadzenia całego obwodu kanału rozsączającego-retencyjnego w ścianę boczną studni, która umożliwi bezproblemową eksploatację, bez użycia kamer wizyjnych oraz specjalistycznych wozów czyszczących. Studnie wykonane z polietylenu formowanego rotacyjnie o grubości ścianki 10 mm.

Elementy kanału wykonane z PP o wymiarach całkowitych 1155x780x860, pojemności 506 dm<sup>3</sup>. Element górny i dolny perforowany. Powierzchnia przekroju poprzecznego kanału min. 4430cm<sup>2</sup>. Powierzchnia wewnętrzna (boczna) kanału wyposażona w przewężenia, wywołujące zawirowania dopływających ścieków deszczowych, ułatwiających przemieszczanie się osadów mineralnych w kierunku studzienki osadnikowej. Elementy wzmacniające, konstrukcyjne (żebra) umiejscowione na zewnętrznej powierzchni kanału. Połączenie elementów na długości odbywa się za pomocą systemu pióro – wpust. Długość kanału (łupina dolna i górna) po zamontowaniu to 1145 mm. System powinien posiadać Aprobata techniczną stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie, a także określającą przeznaczenie, zakres i warunki stosowania systemu rozsączającego zbudowanego z kanału rozsączającego wraz z obsypką żwirową.

Zestawienie elementów :

Kanał o wymiarach 1155x780x860 z perforacją

Systemowa studzienka wielofunkcyjna 1380x1380x1460mm włączem DN 800 z możliwością nadbudowy

Obsypka żwirowa o uziarnieniu 8-16

System musi umożliwić 100% dostępu do przestrzeni magazynujących i rozsączających wodę deszczową bezpośrednio poprzez studnie rewizyjne. Wewnątrz kanału nie może być żadnych elementów utrudniających ewentualne poruszanie się kamery wizyjnej.

Zbiornik retencyjno-rozsączający należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz ściśle z zaleceniami producenta dostarczającego materiał. W tym celu należy ustalić z dostawcą materiałów warunki zabudowy dla projektowanego systemu.

## **Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Dla kanałów kanalizacyjnych oraz systemów chłonnych budowanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych, pod rury należy wykonać podsypkę piaskową grubości 20 cm z materiału wolnego od kamieni z podbiciem pachwin wg.PN-EN 13043:2004. Podsypkę należy zagęścić ubijakami ręcznymi.

## **Składowanie materiałów na placu budowy**

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta. Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Włazy należy składować w pozycji wbudowania. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo. Materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. piasek podsypki i osypki rur należy składować w pryzmach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

### **Kontrola jakości**

Materiały na budowę winny być dostarczone ze świadectwem jakości, gwarancjami, oraz protokołami odbioru technicznego. Należy sprawdzać kompletność dostawy i zgodność z danymi producenta. W przypadku wątpliwości co do jakości, złożyć daną partię osobno, oznakować i przed wbudowaniem – poddać badaniom sprawdzającym. Każdy wyrób musi posiadać „Aprobata Techniczną”.

### **Oznakowanie dostaw**

Każda paleta i opakowanie musi mieć etykietę z:

- danymi producenta i adresem oraz Nr telefonu
- nazwą wyrobu i numerem aprobaty technicznej
- datę produkcji
- ilość sztuk

### **Badania wyrobów**

Przed wbudowaniem wyrobu należy sprawdzić wymiary i wygląd zewnętrzny każdego elementu. Tolerancja długości, szerokości i wysokości korpusów wynosi  $\pm 2\text{mm}$ . Tolerancja grubości ścianek korytek wynosi  $\pm 1\text{mm}$ . Tolerancja prostoliniowości i skręcania przekroju poprzecznego korytek wynosi  $1/500$  długości elementu oraz  $2\text{mm}$ . Tolerancja długości i szerokości rusztu wynosi  $- 2\text{mm}$  i  $\pm 0,5\text{mm}$ . Powierzchnia korytek oraz rusztów określona wizualnie nie powinna wykazywać nierówności powierzchni, pęknięć, zarysowań, odłamków, wybrzuszeń lub odprysków.

### **Badania w czasie robót**

Zakres badań:

W czasie robót związanych z wykonaniem odwodnienia liniowego z prefabrykatów należy sprawdzić:

- wykop pod ławę
- gotową ławę
- wykonanie odwodnienia liniowego

Wykop pod ławę:

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $+ 2\text{cm}$ .

Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonaniu ławy, badaniu podlegają:

- linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o  $\pm 2\text{cm}$ ,
- niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o  $\pm 1\text{cm}$
- wymiary i równość ław, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
  - wysokości (grubości) ławy  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - szerokości górnej powierzchni ławy  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
  - równości górnej powierzchni ławy  $1\text{cm}$  przeswitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą.

### **WYKOPY**

Wykopy należy prowadzić w przewidzianych w organizacji robót wygradzonych i oznakowanych strefach. Użyty do wykopów sprzęt powinien mieć odpowiednią wielkość i być wyposażony w łyżkę bez zębów, które by niepotrzebnie rozpulchniały dno wykopu. Wykop łyżką bez zębów w tym konkretnym miejscu nie będzie utrudniony ze względu na

grunt piaskowy na pełnej głębokości. W trakcie wykopu na początku jeden odcinek pod ułożenie skrzynek należy wykonać z odwozem urobku na składowisko z jednoczesnym posortowaniem na lepiej i gorzej przepuszczających wodę. Dalsze odcinki można już wykonywać metodą na przerzut urobku ładowarką lub transporterem. Samochodami samorozładowniczymi z bocznym i kontrolowanym wyładunkiem (bez gwałtownego uderzenia pełną ilością przewożonego ładunku), przez cały czas należy pamiętać o sortowaniu urobku na dobry i zły pod względem przepuszczalności wody. Zasypkę rozkładać równomiernie warstwami ręcznie.

### **Zagęszczanie**

Niezwykle ważna jest właściwa organizacja obsypywania warstwami ułożonych skrzynek i systematyczne i zagęszczanie. Nierównomierne i niewłaściwe zagęszczanie spowoduje przemieszczanie się skrzynek, oraz uszkodzenia ścianek bocznych (np. skoncentrowanym w jednym miejscu i nadmiernym zagęszczaniem). Pracę można powierzyć tylko właściwie wyszkolonym oraz odpowiedzialnym pracownikom, z rejestracją w protokole kto imiennie na jakim odcinku prowadził zagęszczanie i z jakim wynikiem. Protokoły będą podstawą do odbioru robót przed ułożeniem nawierzchni chodnika. Bez właściwej obsypki i prawidłowego zagęszczania nie będzie trwałego chodnika i dobrze funkcjonującego odwodnienia.

### **Sprzęt**

Wykonawca powinien dysponować odpowiednim sprzętem do dobrego i szybkiego wykonywania całego zakresu robót. Podstawowy sprzęt to:

- koparka podsiębierna z odpowiednim wyposażeniem,
- ładowarka,
- koparko – spycharka na kołach,
- transport kołowy skrzyniowy i samorozładowczy,
- zagęszczarki stopowe i płytowe,
- piły do cięcia asfaltu i betonu,
- młoty pneumatyczne,
- kompresor,
- agregat prądotwórczy,
- sprzęt do wykonywania połączeń wciskowych,
- spawarka.

Niewłaściwy do charakteru robót sprzęt nie zostanie dopuszczony do robót.

### **Sprzęt pomocniczy**

- niwelator samopoziomujący,
- łąta niwelacyjna i tyczki,
- poziomica krótka i długa,
- taśmy miernicze,
- szpilki i paliki.

### **Transport**

Transport elementów odwodnienia musi być dostosowany do charakteru przewożonych produktów, gwarantujący brak uszkodzeń. Rozładunek i składowanie w sposób nie powodujący zanieczyszczania, uszkodzeń mechanicznych i temperaturowych np. przez słońce (promieniowanie UV). Szczególną uwagę należy zwrócić podczas składowania i montażu na uszczelki, których zabrudzenie utrudni bardzo lub nawet uniemożliwi montaż. Bardzo delikatnie należy rozładowywać i składować kratki żeliwne odwodnienia liniowego. Nie wolno ich rzucać z wysokości, ponieważ mogą w nich powstać mikropęknięcia, które spowodują później znaczne ubytki.

### **WYKONYWANIE ROBÓT**

- uzyskanie pozwolenia na zajęcie pasa drogowego,

- zgłoszenie przystąpienia do robót w nadzorze budowlanym i do dysponentów sieci, uzbrojenia podziemnego,

### **Roboty przygotowawcze**

- zgromadzenie materiałów i urządzeń na składowisku oraz w magazynach,
- zgromadzenie potrzebnego sprzętu i ustalenie składowiska urobku oraz odpadów,
- przeszkolenie wszystkich zatrudnionych na piśmie i zapoznanie ich z dokumentacją,
- oznakowanie strefy robót zgodnie z czasową organizacją ruchu,
- ustalenie położenia reperów roboczych,
- roboty pomiarowe sytuacyjne i wysokościowe,
- wytyczenie, oznakowanie położenia uzbrojenia podziemnego,
- wytyczenie miejsca położenia skrzynek odwodnienia i studni czyszczących,

### **Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami branżowymi dla każdego z rodzajów robót - PN 86/B-02480 „Grunty budowlane” BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Ściany wykopów prowadzonych bez rozkopów w gruntach piaszczystych należy zabezpieczyć obudową z rozparciem gwarantującym bezpieczeństwo pracownikom i stabilność posadowienia ogrodzeń i jezdni drogi wojewódzkiej. Długość wykopów pod skrzynki nie powinna być jednorazowo większa niż 15 ÷ 20m. Wykop należy sukcesywnie zabudowywać skrzynkami i innymi elementami, zasypywać, zagęszczać, następnie wykonywać dalsze wykopy

### **Kolejność robót**

- usunięcie krzewów i wystających nad pasem drogowym gałęzi mogących utrudniać roboty,
- usunięcie warstwy ziemi roślinnej,
- wykopy pod system magazynujący – rozsączający,
- montaż skrzynek magazynujących – rozsączających
- wykopy pod studnie czyszczące i studzienki odpływowe,
- montaż studni czyszczących i odpływowych wraz z przykanalikami,
- zasypka systemu wraz z zagęszczeniem,
- wykopy pod poszerzenie nawierzchni,
- wykonanie podbudowy pod ławy i odwodnienie liniowe,
- wykonanie ław pod krawężniki i ustawienie krawężników,
- montaż odwodnienia liniowego,
- montaż osłony odwodnienia liniowego z obrzeży chodnikowych,
- zabudowanie poszerzenia,
- ułożenie nawierzchni chodnika i zjazdów na posesję,
- zamulenie spoin.

### **OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarowa

- wykopy pod odwodnienia w m<sup>3</sup>
- jednostką obmiarową dla odwodnienia liniowego jest metr bieżący,
- studzienki odpływowe i czyszczące w sztukach,
- skrzynki rozsączające w sztukach,
- odpowietrzenia w sztukach,
- przykanaliki w sztukach,
- podłączeniowe elementy w sztukach,
- zasypka z ubiciem w m<sup>3</sup>

- zabezpieczenie korytek odwodnienia liniowego, obrzeżami chodnikowymi w sztukach,
- zabrukowanie powierzchni w m<sup>2</sup>

## **ODBIÓR ROBÓT**

### **Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod skrzynki rozsączające,
- zagęszczenie podłoża,
- ułożenie i zagęszczenie warstwy żwiru pod skrzynkami,
- ułożenie skrzynek z instalacją dopływu i odpowietrzenia,
- owinięcie skrzynek tkaniną filtracyjną,
- ustawienie studzienek czyszczących i odpływowych,
- zagęszczenie zasypki,
- wykop pod ławę,
- wykonanie ławy,
- montaż odwodnienia liniowego,
- montaż osłony odwodnienia z obrzeży chodnikowych,

## **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST – wymagania ogólne. Podstawą płatności jest cena jednostkowa za jednostkę obmiarową

### **Cena jednostkowa obejmuje:**

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- usytuowanie obiektu,
- kontrolne prace pomiarowe w trakcie realizacji,
- prace pielęgnacyjne,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji będących podstawą odbioru i rozliczeń.

### **Przepisy związane**

Aktualnie obowiązujące przepisy stosowane w budownictwie oraz drogownictwie:

- akty normatywne,
- Polskie normy,
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót,
- rozporządzenia MTiGM
- rozporządzenia MGPIB
- prawo budowlane,
- prawo wodne,
- warunki wykonania i eksploatacji wydane przez producentów.