

## **1. WSTĘP.**

### **1.1 Inwestor.**

Inwestorem jest Gmina Miejska Świeradów-Zdrój, z siedzibą przy ulicy 11 Listopada 35, 59-850 Świeradów-Zdrój.

### **1.2 Jednostka projektowa.**

Dokumentację projektową wykonało Biuro Projektów i Usług Budownictwa AJD PROJEKT z siedzibą w Leśnej przy ul. Kościuszki 5/2A.

### **1.3 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest remont stacji uzdatniania wody przy ujęciu powierzchniowym Bronka Czecha w Świeradowie-Zdroju, na działce nr 26, AM-4, obręb:4, Świeradów-Zdrój.

### **1.4 Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora,
- Aktualne przepisy i normy branżowe
- Dokumentacja dotycząca postępowania ZwiK-Zp-341/02/2209 - Dostawa urządzeń do poprawy jakości wody pochodzącej z ujęcia wodociągowego „Bronka Czecha” w Świeradowie-Zdroju wraz z ich instalacją.

### **1.5 Zakres opracowania.**

W ramach zadania należy wykonać:

- demontaż istniejącego filtra Mahle Aco R5-8 wraz z automatyką;
- dostawę i montaż odpowiadającego filtrowi istniejącemu, filtra automatycznie oczyszczającego ze zbierakiem ustawionym czasowo wraz z automatyką;
- regenerację sterylizatora UV firmy TMA typ AM2 w tym wymianę promienników oraz wymianę uszczelek na nowe,

- montaż zestawu wodomierza głównego sprzężonego DN100/20 w istniejącej komorze wodomierzowej,
- wykonanie i montaż pokrywy na komorze wodomierzowej,
- montaż stopni złazowych w komorze wodomierzowej,
- demontaż i wywiezienie istniejącego baraka socjalno-magazynowego,
- dostawę i montaż nowego kontenera socjalno-magazynowego wraz z wydzielonym i wyposażonym pomieszczeniem WC i wydzielonym pomieszczeniem hydroforowym,
- wykonanie przyłączy: kanalizacyjnego, wodociągowego i elektrycznego do nowego kontenera wraz z zestawem wodomierzowym DN20,
- dostawę i montaż zestawu hydroforowego wraz z automatyką,
- rozruch i odbiór techniczny w/w instalacji i urządzeń,
- uporządkowanie terenu robót

## 2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

### 2.1 Ocena stanu istniejącego.

Stacja uzdatniania wody znajduje się na działce nr 26, AM-4, Obręb: 4, Świeradów-Zdrój, przy ulicy Bronka Czecha w Świeradowie-Zdroju. Działka jest własnością Inwestora..

W roku 2010 wykonano modernizację stacji uzdatniania wody przy ujęciu powierzchniowym „Bronka Czecha” w Świeradowie-Zdroju. Modernizacja obejmowała:

- budowę studni betonowej o średnicy 2,50m i wysokości 1,90m
- wykonanie przyłączy do wodociągu i zbiorników stacji uzdatniania wody
- montaż filtru wody o przepływie 40m<sup>3</sup>/godz., stopniu filtracji do 50µm, samooczyszczającego się wraz z automatyką,
- montaż sterylizatora UV,
- wykonanie instalacji elektrycznej wraz z sygnalizacją awaryjną,
- wykonanie oświetlenia stacji uzdatniania wody
- wykonanie ogrzewania stacji uzdatniania wody
- wykonanie monitoringu pracy urządzeń do uzdatniania wody.

Podczas wizji lokalnej oraz rozmów z osobami zajmującymi się utrzymaniem ujęcia ustalono, iż podczas procesu płukania, filtr odcina przepływ wody po stronie wylotu. W związku z tym następuje zatrzymanie przepływu wody na czas płukania filtra od strony



ujęcia wody, a wzrastające w rurociągu ciśnienie powoduje rozsadzanie wodociągu i wypływ wody na zewnątrz. Konieczne jest więc otworzenie zasuw na obejściu, aby przepływ wody nie był zatrzymany. W związku z tym w instalacji nie ma ciśnienia wymaganego do prawidłowej pracy (płukania) filtra.

Zgodnie z postanowieniem zawartym w Protokole odbioru końcowego i przekazania do eksploatacji z dnia 11.05.2010 r., z uwagi na nieszczelności wodociągu zasilającego stację uzdatniania wody zamontowane urządzenia do poprawy jakości wody na ujęciu zostały wyłączone z eksploatacji do czasu usunięcia usterek.

Inwestor nie wykonał remontu wodociągu dostarczającego wodę z ujęcia wody do stacji uzdatniania, ani nie planuje w najbliższym czasie przeprowadzenia takiej inwestycji, w związku z tym nie ma obecnie możliwości użytkowania „nowej” instalacji do poprawy jakości wody.

## 2.2 Rozwiązanie projektowe.

Aby umożliwić eksploatację stacji uzdatniania wody przewidziano demontaż istniejącego filtra automatycznego wraz z automatyką, modyfikację odcinka przewodu wodociągowego DN150 do podłączenia nowego filtra oraz montaż nowego filtra automatycznego ze zgarniakiem, który nie wymaga odcięcia przepływu wody podczas jego oczyszczania, wraz z automatyką (instalacja elektryczna, czasowe sterowanie pracą filtra, automatyczny monitoring pracy filtra, transmisja informacji na min. 4 telefony, zewnętrzny sygnał akustyczny).

### FILTR AUTOMATYCZNY ZE ZGARNIAKIEM:

Przepływ wody	-	40 m <sup>3</sup> /h
Sposób oczyszczania	-	zgarniak (wymagane ciśnienie wody 0,5 bara)
Króćce przyłączeniowe	-	DN150
Przyłącze zrzutu zanieczyszczeń	-	DN100
Wkład filtracyjny	-	do wody pitnej ze stali kwasoodpornej
Dokładność wkładu filtracyjnego	-	50 µm
Powierzchnia filtracyjna	-	4770 cm <sup>2</sup>

Filtr wyposażony w zgarniak służący do oczyszczania wkładu filtracyjnego z zanieczyszczeń, obracany za pomocą siłownika napędzanego silnikiem. Praca zgarniaka sterowana czasowo. Zebrane zanieczyszczenia usuwane za pomocą automatycznego zaworu drenażowego do rury odprowadzającej DN100. Popłuczyny filtra odprowadzone

## PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa ujęcia wody pitnej „Bronka Czecha” w Świeradowie-Zdroju.

Inwestor: Gmina Miejska Świeradów-Zdrój, ul. 11 Listopada 35, 59-850 Świeradów-Zdrój

---

do kanalizacji.

Zaprojektowano również regenerację istniejącego sterylizatora UV TMA AM3 – wymianę lamp oraz uszczeltek. Zastosować uszczelki i promienniki producenta. Wymianę wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

W zakres prac związanych z niniejszą inwestycją wchodzi również montaż zestawu wodomierza głównego sprzężonego DN100/20 wraz z filtrem siatkowym, zestawem zaworów odcinających oraz zaworem antyskażeniowym w komorze wodomierzowej, wykonanie i montaż pokrywy na komorze wodomierzowej oraz montaż stopni zjazdowych.

### WODOMIERZ SPRZEŻONY DN100/20:

- próg rozruchu - 9 l/h
- przepływ minimalny - 25 dm<sup>3</sup>/h
- przepływ nominalny - 60/2,5 m<sup>3</sup>/h
- przepływ maksymalny - 250 m<sup>3</sup>/h
- długość wodomierza - 350 mm
- wysokość wodomierza - 280 mm
- szerokość wodomierza - 280 mm
- ciężar wodomierza - 26 kg
- pozycja pracy - pozioma

Zestaw wodomierzowy zamontowany na konsoli oraz zabezpieczony przed zalaniem wodą, działaniem mrozu oraz możliwością uszkodzenia.

Pokrywa żelbetowa z włazem o średnicy 80cm.

Zaprojektowano również wykonanie prac demontażowych istniejącego baraka socjalno-magazynowego wraz z wywiezieniem odpadów po demontażu na miejsce wskazane przez inwestora oraz dostawę i montaż nowego kontenera socjalno-magazynowego. Kontener z wydzielonym i wyposażonym pomieszczeniem WC i pomieszczeniem hydrofora, wraz z instalacją wod-kan, instalacją wentylacyjną, instalacją elektryczną i instalacją grzewczą. Kontener posadowiony na ławach fundamentowych betonowych o szerokości 60cm.

### KONTENER SOCJALNO-MAGAZYNOWY:

---



PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa ujęcia wody pitnej „Bronka Czecha” w Świeradowie-Zdroju.

Inwestor: Gmina Miejska Świeradów-Zdrój, ul. 11 Listopada 35, 59-850 Świeradów-Zdrój

Wymiary	- L=6058 mm, S=2438 mm, Hw=2500 mm, (Hz=2800 mm)
Konstrukcja	- spawana rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu, elementy konstrukcji pokryte powłokami antykorozyjnymi w kolorystyce RAL 5010 (do ustalenia z Inwestorem), odprowadzenie wody deszczowej rynnami PCV wewnątrz słupów narożnych.
Podłoga	- ocynkowana blacha trapezowa, wełna mineralna o grubości 100 mm, płyta OSB gr. 22 mm,
Stropodach	- blacha ocynkowana, płyta wiórowa gr. 12 mm, wełna mineralna o grubości 100 mm, płyta laminowana biała gr. 12 mm.
Ściany zewnętrzne	- trapezowana blacha lakierowana RAL 9010 (biały) lub inny dostępny u producenta blach, wełna mineralna gr. 60 mm, folia paroizolacyjna, płyta laminowana biała gr. 12 mm.
Ściany wewnętrzne	- płyta laminowana biała, izolacja termiczna, płyta laminowana biała.
Okna	- PCV: 900 x 1200 (RU) białe, wyposażone w rolety zewnętrzne.
Drzwi	- zewnętrzne jednoskrzydłowe, stalowe, białe 900x2000 mm; wewnętrzne jednoskrzydłowe, płycinowe o wymiarach 800x2000 mm

Instalacje:

Elektryczna	- instalacja oświetleniowa oraz instalacja gniazd wtykowych.
Grzewcza	- grzejnik elektryczny 2 kW – szt.2.
Wentylacyjna	- wentylator elektryczny w pomieszczeniu WC, kratka wentylacyjna w pomieszczeniu hydrofora.
Wod-kan	- instalacja wodna wykonana z rur PP; instalacja kanalizacyjna wykonana z rur PCV; wyposażenie sanitariatu (muszla toaletowa, umywalka, elektryczny podgrzewacz wody, lustro z półką, uchwyt na papier toaletowy), kratka podłogowa w pomieszczeniu hydrofora.

Na potrzeby kontenera socjalno-magazynowego zaprojektowano:

- wykonanie przyłącza kanalizacyjnego z rur PVC-160 o długości do 4,0mb. Wpięcie kanalizacji sanitarnej do sieci kanalizacyjnej poprzez studnię Ks, objętą osobnym opracowaniem. Przyłącze wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych o sztywności obwodowej SN8, z zastosowaniem uszczeltek gumowych.

- wykonanie przyłącza wodociągowego PE-25 100 SDR 11, o długości 6,0 mb. Wpięcie do sieci wodociągowej za pomocą trójnika na przyłączy PE-75. Zamontowany zestaw wodomierzowy DN20 z zaworem antyskażeniowym.
- wykonanie przyłącza elektrycznego do kontenera socjalno-magazynowego – kabel YKY 5x10mm<sup>2</sup>. Kabel poprowadzić od szafki złączowo-pomiarowej zlokalizowanej na terenie działki.

Ponadto przewidziano montaż zestawu podnoszenia ciśnienia wraz z falownikami i szafą sterującą w pomieszczeniu hydrofora w kontenerze socjalno-magazynowym.

#### ZESTAW HYDROFOROWY:

- |                         |   |                                    |
|-------------------------|---|------------------------------------|
| • wydajność             | - | 7500 dm <sup>3</sup> /h (2,08 l/s) |
| • wysokość podnoszenia  | - | 20 – 30 m                          |
| • ilość pomp            | - | 2+1 (rezerwa czynna)               |
| • moc zainstalowana     | - | 3 x 1,1kW                          |
| • króćce przyłączeniowe | - | DN65                               |

Pompy zabudowane na konstrukcji nośnej z profili stalowych. Konstrukcja nośna wyposażona w wibroizolatory. Szafa sterująca montowana osobno. Przewidziano montaż zestawu hydroforowego na miejscu ze względu na wymiary zestawu.

Przyłącze wodociągowe do zestawu hydroforowego wykonane w komorze wodomierzowej za zestawem wodomierza głównego, za pomocą opasko-zasuwy DN150/65. Rurociąg wyprowadzony poza hydrofor i zaślepiiony.

Przyłącze wodociągowe posadzić na takiej głębokości, aby minimalne przykrycie wynosiło 1,00m. Wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.



## **2.3 Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi.

---

### **2.3.1 Rury wodociągowe.**

Rury należy układać w wykopie na podsypce z piasku lub pospółki o grubości 15cm, a następnie zasypywać zgodnie z normami oraz zaleceniami.

Rury należy układać na dnie w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości.

Następnie należy wykonać obsybkę z piasku lub pospółki symetrycznie po obu stronach rury, do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu, tak aby nie spowodować przemieszczenia lub uszkodzenia rurociągu. Obsybkę należy zagęszczać ręcznie, po czym należy ułożyć na całej długości wodociągu ostrzegawczą taśmę PCV (niebieską) z metalową wkładką.

Dalsze zagęszczanie gruntu może odbywać się mechanicznie z użyciem gruntu rodzimego.

Grunt rodzimy użyty do obsypki powinien być pozbawiony kamieni oraz większych brył.

### **2.3.2 Rury kanalizacyjne**

Rury należy układać w wykopie na podsypce z piasku lub pospółki o grubości 15cm z zachowaniem zaprojektowanego spadku, a następnie zasypywać zgodnie z normami oraz poniższymi zaleceniami.

Rury należy układać na dnie w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości.

Następnie należy wykonać obsybkę z piasku lub pospółki symetrycznie po obu stronach rury, do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu, tak aby nie spowodować przemieszczenia lub uszkodzenia rurociągu. Obsybkę zagęszczana ręcznie.

Pozostała część wykopu zasypała gruntem rodzimym układanym i zagęszczanym warstwami o grubości 30cm.

### **2.3.3 Linia kablowa**

Kabel należy układać na głębokości 0,70m na podsypce z piasku o grubości 10cm taką samą warstwą piasku należy przysypać.

---



kabel po jego ułożeniu. Następnie na warstwę piasku nasypać 15cm gruntu rodzimego pozbawionego większych brył i kamieni i ułożyć na całej długości kabla taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego. Przy układaniu kabla promień zgięcia nie może być mniejszy niż 15-krotna średnica kabla. Kabel układać w temperaturze zgodnej z ustaleniami producenta. Końce kabla zabezpieczyć przed penetracją wilgoci palczatkami termokurczliwymi.

Całość robót elektrycznych wykonać

przez wyspecjalizowaną firmę, która posiada uprawnienia budowlane w zakresie prac elektrycznych. Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać pomiary skuteczności zerowania i oporności izolacji przewodów i kabli oraz pomiary wyłącznika różnicowoprądowego.

### 2.3.4 Wykopy.

Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi.

Wykopy do głębokości 1,0m, można wykonać bez obudowy, o ścianach pionowych i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy o głębokości powyżej 1,0m, wykonać z obudową, o ścianach pionowych. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wynikającym z posadowienia rurociągu.

Podczas prowadzenia prac budowlanych należy zawsze liczyć się z możliwością lokalnego pogorszenia warunków geotechnicznych podłoża, szczególnie uruchomienia zjawiska upłynnienia piasków (kurzawka) oraz podwyższenia poziomu wód gruntowych i jej zwiększonym dopływem do wykopów w przypadku długotrwałych opadów atmosferycznych. W przypadku stwierdzenia objawów kurzawkowych należy dno wykopu wyścielić geowłókniną, obciążając ją warstwą około 5cm żwiru, a wykopy liniowe wykonać pod osłoną bariery igłofiltrowej. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu w podłożu realizowanego rurociągu oraz sąsiednich kanałów i studzienek. Poziom wody należy obniżyć minimum 0,5m poniżej dna wykopu, odwodnienie prowadzić całodobowo z uwagi na szkodliwość wahań zwierciadła wody na strukturę gruntu. Odwodnienie realizować należy poprzez zastosowanie bariery igłofiltrowej, niewielkie ilości wody z wykopu można usunąć wykonując w dnie zagłębienie i stosując pompy. Pompowanie wody gruntowej przerwać po całkowitym zasypaniu rurociągu.

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa ujęcia wody pitnej „Bronka Czecha” w Świeradowie-Zdroju.

Inwestor: Gmina Miejska Świeradów-Zdrój, ul. 11 Listopada 35, 59-850 Świeradów-Zdrój

**2.4 Zestawienie materiałów.**

1	Filtr automatyczny ze zgarniakiem + automatyka	1 kpl
2	Uszczelki do sterylizatora UV TMA AM2	1 kpl
3	Promiennik V120/AM	2 szt
4	Zestaw wodomierzowy sprzężony 100/20	1 kpl
5	Pokrywa żelbetowa z włazem	1 kpl
6	Stopnie złazowe	1 kpl
7	Kontener socjalno-magazynowy	1 kpl
8	Zestaw hydroforowy + automatyka	1 kpl
9	Opasko-zasuwa DN150/65	1 kpl
10	Rura PE-75 (DN65)	20,0 mb
11	Rura PE-25 (DN20)	6,0 mb
12	Rura PVC-160	4,0 mb
13	Zestawy wodomierzowy DN20	1 kpl
14	Kabel YKY 5x10mm <sup>2</sup>	20 mb

**2.5 Pozostałe dane.**

Zastosowane materiały (elementy betonowe, kruszywa i inne użyte) wymagają deklaracji zgodności z uzyskanym certyfikatem, aprobatą techniczną.

Po zakończeniu robót teren należy uporządkować i zgłosić do odbioru.

Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Projektant:

mgr inż. Jerzy Dec

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,  
ciepłych wentylacyjnych i gazowych  
Nr ew. 64/003/03, Nr 2285/91

Biuro Projektów Usług Budownictwa  
AJD PROJEKT  
59-820 Leśna, ul. Kościuszki 5/2A  
tel. (075) 724 29 20; fax. (075) 724 20 06