



BIURO INŻYNIERSKIE BUDZISZ sp. z o.o.

76-024 Konikowo ■ ul. Przyjaciół 21 ■ tel./fax 94 346 67 04 ■ 94 345 79 22 ■ biuro@bib.biz.pl

Egz. 1

| | |
|---|---|
| Nazwa elementu projektu budowlanego | PROJEKT WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY |
| Nazwa zamierzenia budowlanego | Rozbudowa hydroforni |
| Adres obiektu budowlanego | Świelino, gm. Bobolice |
| Kategoria obiektu budowlanego | XXX |
| Nazwa jednostki ewidencyjnej | Bobolice |
| Nazwa i nr obrębu ewidencyjnego | Świelino 0081 |
| Numery działek ewidencyjnych | dz. nr 49/5 |
| Imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora: | Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie Ul. Ustronie Miejskie 1 |

| Branża | Pełniona funkcja | Imię i nazwisko/ Specjalność/ Numer uprawnień | Data opracowania | Podpis |
|------------------|------------------|---|------------------|--------|
| Sanitarna | Projektant | mgr inż. Agata Zielińska spec. sanitarna, Nr ZAP/0225/PWOS/10 | wrzesień 2022 | |
| Sanitarna | Sprawdzający | mgr inż. Beata Januszewska spec. sanitarna, Nr ZAP/0058/POOS/05 | Wrzesień 2022 | |

TOM 2/3

Sąd Rejonowy w Koszalinie Wydział IX

KRS Nr 0000256661

Kapitał spółki 74.200,00 zł

NIP 669 242 14 35

Konto bankowe PKO BP Oddział 1 Koszalin 62 1020 2791 0000 7702 0094 9446

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | | |
|---|---|-----------|
| 1. | Dane ogólne | 2 |
| 1.1 | Podstawa opracowania | 2 |
| 1.2 | Cel i zakres opracowania | 2 |
| 2. | Charakterystyka stanu istniejącego..... | 2 |
| 3. | Przewidywany zakres robót technologicznych | 2 |
| 4. | Opis techniczny | 3 |
| 4.1 | Zapotrzebowanie na wodę | 3 |
| 4.2 | Jakość wody surowej | 4 |
| 4.3 | Rozwiązania projektowe..... | 4 |
| 4.3.1 | Ujęcie wody | 5 |
| 4.3.1.1 | Infrastruktura techniczna ujęcia wody | 5 |
| 4.3.2 | Zbiornik wyrównawczy | 5 |
| 4.3.2.1 | Opis zbiornika retencyjnego | 5 |
| 4.3.2.2 | Lampa UV..... | 6 |
| 4.3.2.3 | Instalacje podziemne zbiornika retencyjnego | 7 |
| 4.3.3 | Pompownia II° | 7 |
| 4.3.4 | Armatura | 8 |
| 4.3.4.1 | Armatura zaporowa | 8 |
| 4.3.4.2 | Armatura pomiarowa | 8 |
| 4.3.4.3 | Armatura zabezpieczająca | 8 |
| 4.3.4.4 | Armatura do poboru wody do badań fizykochemicznych..... | 8 |
| 4.3.5 | Dezynfekcja wody | 9 |
| 4.3.6 | Instalacje wewnętrzne budynku SUW..... | 9 |
| 4.3.6.1 | Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej | 9 |
| 4.3.6.2 | Instalacja kanalizacyjna..... | 9 |
| 4.3.6.3 | Instalacja wentylacyjna..... | 9 |
| 4.3.6.4 | Ogrzewanie | 10 |
| 4.3.7 | Wytyczne wykonania robót..... | 10 |
| 4.3.7.1 | Roboty ziemne..... | 10 |
| 4.3.7.2 | Próba szczelności..... | 11 |
| 4.3.7.3 | Płukanie i dezynfekcja rurociągu wodociągowego..... | 13 |
| 5. | Strefa ochrony bezpośredniej ujęcia | 14 |
| 6. | Zapewnienie ciągłości dostaw wody | 14 |
| 7. | Wpływ inwestycji na ochronę środowiska | 14 |
| 8. | Wnioski końcowe..... | 14 |
| 9. | Obszar oddziaływania obiektu..... | 15 |
| 10. | Informacja BLOZ | 16 |
| II. CZĘŚĆ GRAFICZNA..... | | 19 |
| Rys.1 Projekt zagospodarowania terenu..... | | 20 |
| Rys.2 Projekt zagospodarowania terenu – mapa pogładowa..... | | 21 |
| Rys.3 Schemat technologiczny hydroforni..... | | 22 |
| Rys.4 Rzut..... | | 23 |
| Rys.5 Przekroje A, B, C..... | | 24 |
| Rys.6 Zewnętrzne instalacje zbiornika retencyjnego..... | | 25 |
| Rys.7 Profil podłużny rurociągu wody ze studni głębinowych do zbiornika retencyjnego..... | | 26 |
| Rys.8 Profil podłużny rurociągu ssącego wody ze zbiornika retencyjnego..... | | 27 |
| Rys.9 Profil podłużny rurociągu spustowo – przelewowego ze zbiornika retencyjnego..... | | 28 |

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Dokumentacja hydrogeologiczna studni nr 1/65 zlokalizowanej na terenie hydroforni,
- Wyniki wody surowej z istniejącej studni nr 1/65,
- Wizja lokalna wykonana we własnym zakresie dla potrzeb projektowania,
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Cel i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany rozbudowy hydroforni wraz z infrastrukturą techniczną w m. Świelino gm. Bobolice.

Opracowanie obejmuje budowę naziemnego, stalowego zbiornika retencyjnego na fundamencie żelbetowym na terenie istniejącej hydroforni wraz z pozostałą infrastrukturą techniczną niezbędną do właściwego funkcjonowania obiektu oraz remont ogólnobudowlany budynku hydroforni wraz z montażem nowych urządzeń i instalacji wewnątrz budynku.

Celem opracowania jest zaprojektowanie stacji hydroforowej zapewniającej odbiorcom odpowiednią ilość wody.

2. Charakterystyka stanu istniejącego

Dz. nr 49/5 na której zlokalizowana jest hydrofornia wraz z ujęciem jest własnością Regionalnych Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard

Obecnie na terenie działki nr 49/5 znajduje się budynek hydroforni oraz studnia głębinowa z 1965r. w obudowie podziemnej. Istniejąca studnia głębinowa SW1 z 1965r. o głębokości 40m, posiada zasoby wodne w ilości $Q_{ekspl.} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s=1\text{m}$, zatwierdzone decyzją znak AB.VIII-8/148/66/67 z dn. 14.01.1967r. Zasięg leja depresji wynosi $R=67,5 \text{ m}$. Istniejąca studnia głębinowa posiada obudowę podziemną z kręgów betonowych, wyniesioną ponad poziom terenu c.a. 30 cm. Studnia ta przewidziana jest do dalszej eksploatacji

Zgodnie z wynikami wody z 2020 r. woda w studni nr 1/65 charakteryzuje się brakiem przekroczeń wskaźników fizykochemicznych, w związku z czym nie wymaga uzdatniania i może zostać przeznaczona bezpośrednio do spożycia.

3. Przewidywany zakres robót technologicznych

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Demontaż istniejących urządzeń i instalacji w istniejącym budynku hydroforni.
- Wyposażenie budynku hydroforni w nowe urządzenia i instalację wraz z armaturą:
 - montaż zestawu hydroforowego II° złożonego z 3 pomp o wydajności każdej $4 \text{ m}^3/\text{h}$,

- montaż lampy UV na rurociągu tłoczącym wodę do sieci,
 - montaż króćca przystosowanego do doraźnego podłączenia chloratora,
 - montaż przepływomierza wody podawanej do sieci,
 - wykonanie instalacji ze stali nierdzewnej typ AISI 304,
 - montaż niezbędnej armatury zaporowej, zabezpieczającej, pomiarowej,
 - montaż instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej na potrzeby własne obiektu, wentylacji i ogrzewania elektrycznego.
- Wykonanie rurociągów zewnętrznych wody z rur PE HD100 SDR17 oraz rurociągów kanalizacji grawitacyjnej z rur PCV-U SN8.
 - Montaż w istniejącej obudowie studni głębinowej przepływomierza dn40 wraz z wymianą zasuwki odcinającej dn50 i zaworu zwrotnego dn50.
 - Montaż stalowego, naziemnego zbiornika retencyjnego o poj. 30 m³ na fundamencie żelbetowym, na terenie hydroforni wraz z instalacją wodno – kanalizacyjną.
 - Roboty elektryczne - montaż instalacji elektrycznej i AKPiA, rozdzielnic elektrycznej i sterowniczej w budynku hydroforni. Montaż zewnętrznej instalacji elektrycznej i AKPiA do studni głębinowych i zbiornika retencyjnego.
 - Roboty ogólnobudowlane – remont budynku hydroforni,
 - Zagospodarowanie terenu:
 - wymiana ogrodzenia po istniejącej trasie z uwagi na istniejące zadrzewienie wraz z montażem bramy o szer. 4,5m i furtki 1,0m w świetle,
 - wykonanie nawierzchni utwardzonych w granicach własności działki o pow. 129,40 m².

4. Opis techniczny

4.1 Zapotrzebowanie na wodę

Woda z ujęcia w Świelinie będzie stanowić źródło wody dla odbiorców i mieszkańców miejscowości Świolino, Zieleniewo i docelowo Krępa.

Zapotrzebowanie na wodę obliczone zostało w oparciu o bilans zużycia wody dla miejscowości, które będą zasilane z ujęcia w m. Świolino uzyskany od Inwestora.

Wydajność dobową oszacowaną w oparciu o bilans produkcji wody:

Zgodnie z bilansem otrzymanym od Zamawiającego produkcja wody dla m. Świolino, Zieleniewo i Krępa w ostatnich latach wyniosła:

| | | |
|------------|-----------------------|--|
| Rok 2018 - | 11 451 m ³ | - $Q_{\text{śr, d}} = 32 \text{ m}^3/\text{d}$ |
| Rok 2019 - | 11 213 m ³ | - $Q_{\text{śr, d}} = 31 \text{ m}^3/\text{d}$ |
| Rok 2020 - | 10 237 m ³ | - $Q_{\text{śr, d}} = 28 \text{ m}^3/\text{d}$ |

Analizując miesiąc o największej produkcji wody – maj 2019r., w którym pobór wody surowej wyniósł 1152 m³/miesiąc:

$$Q_{\text{śr, d}} = 38,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zakładając perspektywiczną rozbudowę zasilanych miejscowości przyjmuje się współczynnik 1,2

$$Q_{\text{śr, d}} = 38,5 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,2 = 46 \text{ m}^3/\text{d}$$

Analizując powyższe, do dalszych obliczeń przyjmuje się wydajność dobową hydroforni:

$$Q_{\text{śr, d}} = 50 \text{ m}^3/\text{d}$$

Wydajność pompowni I stopnia (pompy głębinowej) przyjmuje się:

$$Q_{\text{max, h}} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę (wydajność zestawu hydroforowego na sieć):

$$Q_{\text{max, h}} = Q_{\text{śr, d}} \cdot N_{\text{d}} \cdot N_{\text{h}} / 24$$

$$Q_{\text{max, h}} = 50 \cdot 1,5 \cdot 2,5 / 24 = 7,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektuje się zestaw hydroforowy złożony z 3 pomp (w tym 1 rezerwowa) o wydajności każdej 4 m³/h. Wydajność całego zestawu z pompą rezerwową wyniesie 12m³/h.

Do obliczeń i doboru elementów stacji wodociągowej przyjmuje się:

- pompownia I-go stopnia

$$Q_{\text{maxh}} = 5 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

- pompownia II-go stopnia:

$$Q_{\text{maxh}} = 12 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

4.2 Jakość wody surowej

Zgodnie z wynikami wody z 2020 r. woda w studni nr 1/65 charakteryzuje się brakiem przekroczeń wskaźników fizykochemicznych, w związku z czym nie wymaga uzdatniania i może zostać przeznaczona bezpośrednio do spożycia.

4.3 Rozwiązania projektowe

Hydrofornia pracować będzie w układzie dwustopniowego pompowania wody.

Woda surowa pobierana pompą głębinową, kierowana będzie bezpośrednio do zbiornika retencyjnego, który zapewni zapas wody w godzinach zwiększonego poboru.

W zależności od poziomu wody w zbiorniku będzie uruchamiana pompa głębinowa. Uruchomienie pompy głębinowej nastąpi przy odpowiednio niskim stanie wody w zbiorniku, a jej wyłączenie po napełnieniu zbiornika.

Pompy II-go stopnia zasilające sieć wodociągową sterowane będą układem mikroprocesorowym i przetwornicą częstotliwości co zapewni stałe ciśnienie wody na wyjściu ze stacji wodociągowej. Pompy II^o zabezpieczone będą przed suchobiegiem przez pomiar poziomu wody w zbiorniku retencyjnym. Projektuje się zestaw hydroforowy złożony z trzech pomp.

Hydrofornia będzie pracować w systemie automatycznym, bez stałej obsługi.

4.3.1 Ujęcie wody

Przewiduje się wykorzystanie istniejącej studni głębinowej SW1 z 1965r., wraz z istniejącą pompą głębinową, która obecnie jest źródłem zaopatrzenia mieszkańców w wodę. Wydajność studni pokrywa zapotrzebowanie na wodę dla zasilanych miejscowości.

W istniejącej, podziemnej obudowie studni z kręgów betonowych należy zamontować przepływomierz dn40, zawór do poboru prób i manometr oraz wymienić pozostałą armaturę na nową - zawór zwrotny, zasuwa.

4.3.1.1 Infrastruktura techniczna ujęcia wody

Projektuje się ułożenie nowego rurociągu tłocznego od istniejącej studni do projektowanego zbiornika retencyjnego usytuowanego na terenie hydroforni jak również ułożenie odcinka rurociągu wody przewidzianego do przyłączenia nowej studni projektowanej wg odrębnego opracowania. Nowe rurociągi zostaną wykonane z rur PE HD100 PN10 SDR17 ø63mm. Rurociągi układać zgodnie z profilem podłużnym.

4.3.2 Zbiornik wyrównawczy

4.3.2.1 Opis zbiornika retencyjnego

Jako zbiornik wyrównawczy zapewniający zapas wody na wyrównanie zwiększonych chwilowych rozbiorów zaprojektowano zbiornik o pojemności 30 m³ posadowiony na fundamencie żelbetowym o średnicy 2,85 m.

Podstawowe wymiary projektowanego zbiornika:

| | |
|---|-------------|
| Średnica nominalna zbiornika: | DN 2700 mm |
| Średnica zewnętrzna zbiornika (z izolacją): | DN1 2940 mm |
| Wysokość całkowita zbiornika: | H=6,5 m |
| Wysokość przewodu przelewowego: | h1=5,3 m |
| Wysokość przewodu tłocznego: | h2=5,4 m |
| Wysokość płaszcza: | h3=5,5 m |
| Orientacyjna masa zbiornika (bez izolacji): | 2490 kg |
| Orientacyjna masa zbiornika (z izolacją): | 2690 kg |
| Średnica króćca tłocznego: | A=80 mm |

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Średnica króćca spustowego: | B=50mm |
| Średnica króćca przelewowego: | C=100 mm |
| Średnica króćca ssącego: | D=100 mm |
| Króciec sondy pomiarowej: | E=1,5 cala |
| Właz rewizyjny w dachu: | F=500/600 mm |
| Właz rewizyjny w płaszczu: | G=600 mm |

Pionowy zbiornik retencyjny wykonany jest ze stali niskowęglowej, atestowanej. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do demontażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

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

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie $p_0=1,0$ MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości 100 mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości 100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej. Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH. Wszelkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podk^{lub równoważne} lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji oc

Zbiornik retencyjny montowany jest z prefabrykatów na przygotowanym wcześniej fundamencie żelbetowym o średnicy 2,85 m zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej.

4.3.2.2 Lampa UV

W zbiorniku retencyjnym projektuje się montaż 1 szt. lampy UV w celu dezynfekcji przestrzeni powietrznej nad lustrem wody w zbiorniku.

Parametry lampy:

- dezynfekowana powierzchnia 20 m²,
- promienniki 2x30W,
- licznik czasu pracy,
- pobór mocy 66W,
- trwałość promiennika 8000h,

- obrót lampy (możliwość ustawienia kąta naświetlania: 200°,
- rodzaj pracy: ciągły,
- natężenie promieniowania UV-C w odległości 1m: 3,6 W/m².

4.3.2.3 Instalacje podziemne zbiornika retencyjnego

Do zbiornika retencyjnego uzdatniona woda transportowana będzie przewodem tłocznym PE HD100 SDR17 ø63mm bezpośrednio ze studni głębinowej. Na przewodzie tłocznym, przed zbiornikiem, należy zamontować zasuwę klinową dn50.

Rurociąg ssący ze zbiornika retencyjnego do budynku hydroforni należy wykonać z rur PE HD100 SDR17 ø125mm. Na przewodzie ssącym, przed zbiornikiem, zostanie zamontowana zasuwka klinowa dn100.

Projektuje się przelew oraz awaryjny spust wody ze zbiornika retencyjnego przewodami PCV-U SN8 śr.110mm do kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilem podłużnym. (Dopuszcza się wykonanie węzła przy zbiorniku retencyjnym z rur i kształtek z PE). Włączenie przewodu spustowo-przelewowego wykonać do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie hydroforni, poprzez montaż na istniejącym rurociągu studzienki kanalizacyjnej posadowionej na rzędnych 35,36/33,51. Na przewodzie spustowym, przed zbiornikiem, zostanie zamontowana zasuwka klinowa dn100.

Rurociąg ssący, tłoczny i spustowo-przelewowy układać zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi.

Projektuje się zasuwki klinowe, kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Wrzeczona zasuw zaprojektowano w obudowie teleskopowej. Skrzynki uliczne plastikowe z pokrywą żeliwną. Skrzynki uliczne należy posadowić na płytach podkładowych lub równoważnym elemencie zapewniającym stabilne posadowienie skrzynki, a na powierzchni terenu skrzynkę należy utwardzić betonem grubości 15 cm o promieniu 0,5 m.

Lokalizację zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi na słupkach.

4.3.3 Pompownia II°

Wydajność zestawu hydroforowego dobrano w oparciu o zatwierdzony bilans wody, który zakłada wydajność SUW do sieci na potrzeby bytowo gospodarcze **Q = 7,8 m³/h**.

Zaprojektowano zestaw składający się z **trzech agregatów pompowych**, każdy o parametrach: **Q=4 m³/h, H=48 m sł. wody, N=1,5 kW** (dwóch pracujących i jednej jako rezerwa czynna).

Pracą pomp będzie sterować układ mikroprocesorowy zapewniający stałe, zadane ciśnienie na wyjściu do sieci wodociągowej. Regulacja ciśnienia i wydajności pompy odbywać się będzie poprzez regulację obrotów każdej pompy podłączonej do falownika (przetwornicy częstotliwości).

W trakcie eksploatacji istnieć będzie możliwość zmiany ustawienia ciśnienia w zależności od potrzeb użytkownika.

Podczas pierwszego uruchamiania zestawu hydroforowego dla bezpieczeństwa istniejącej sieci należy ustawić falownik na ciśnienie niższe od obliczeniowego o 0,5 do 1,0 bar i poddać obserwacji ciśnienie w najniekorzystniejszych punktach sieci wodociągowej. W przypadku stwierdzenia faktycznych ciśnień mniejszych niż 3 bary należy w uzgodnieniu z Użytkownikiem dokonać korekty ustawienia falownika. Optymalizacja ustawienia ciśnienia na falowniku wpływa na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej pobieranej przez zestaw pompowy. W trakcie eksploatacji Użytkownik będzie mógł dokonywać korekt ustawienia falownika w miarę własnych potrzeb.

4.3.4 Armatura

4.3.4.1 Armatura zaporowa

Jako armaturę zaporową w stacji hydroforowej projektuje się zawory kulowe gwintowane oraz zasuwki klinowe kołnierzowe lub gwintowane.

Przed i za przepływomierzem wody podawanej do sieci projektuje się zasuwki klinowe DN50. W celu obejścia lampy UV projektuje się zasuwki dn80.

4.3.4.2 Armatura pomiarowa

Do pomiaru ilości pobieranej wody projektuje się przepływomierze:

- przepływomierz dn 40 – do pomiaru wody surowej w istniejącej studni,
- przepływomierz dn 50 - do pomiaru wody kierowanej do sieci.

Do pomiaru ciśnienia wody podawanej do sieci projektuje się na kolektorze tłocznym elektroniczny przetwornik ciśnienia z przekazem cyfrowym do sterownika głównego oraz manometr tarczowy.

4.3.4.3 Armatura zabezpieczająca

W celu tłumienia drgań pracy zestawu pompowego II° projektuje się montaż kołnierzowych kompensatorów metalowo – gumowych DN125.

4.3.4.4 Armatura do poboru wody do badań fizykochemicznych

Do kontrolnego poboru wody do badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego projektuje się zawory mosiężne z pokrętkiem przystosowane do opalania i poboru próbek wody. Zawory należy zamontować na rurociągu wody surowej w studni głębinowej oraz na rurociągu wody uzdatnionej tłoczącym wodę bezpośrednio do sieci w budynku hydroforni (przy umywalce).

4.3.5 Dezynfekcja wody

Nie przewiduje się stałego dozowania do wody dezynfektantów ani magazynowania ich w budynku stacji hydroforowej. Projekt zakłada montaż króćca do doraźnego podłączenia chloratora na rurociągu wody kierowanej do sieci wodociągowej.

Dodatkowo projektuje się montaż lampy UV na rurociągu wody kierowanej do sieci. Projektuje się sterylizator . Sterylizator w wykonaniu ze stali kwasoodpornej o średnicy 220mm i średnicy króćców przyłączeniowych dn80 z układem sterowania.

Lampę UV dobrano na maksymalną wydajność zestawu hydroforowego 12 m³/h, przy transmisji UV $T_{10}=95\%$ i minimalnej dawce wyjściowej jak dla wody pitnej, równej 400J/m².

4.3.6 Instalacje wewnętrzne budynku SUW

4.3.6.1 Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej

Do celów gospodarczych stacji hydroforowej projektuje się umywalkę z baterią czerpalną DN15. Wewnętrzna instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur PVC PN10 łączonych za pomocą kształtek klejonych. Projektuje się nadumywalkowy elektryczny przepływowy podgrzewacz wody o mocy 3,5 kW.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa zasilana będzie wodą uzdatnioną z rurociągu tłocznego zasilającego sieć wodociągową.

4.3.6.2 Instalacja kanalizacyjna

Spust z umywalki odbywać się będzie jak dotychczas do istniejącej, podposadzkowej instalacji kanalizacji w budynku hydroforni i dalej istniejącym rurociągiem do sieci kanalizacyjnej. Przewiduje się remont istniejącego kanału technologicznego w posadzce budynku i wykorzystanie jako awaryjne odwodnienie posadzki. Należy wymienić kratę przykrywową na nową.

4.3.6.3 Instalacja wentylacyjna

Przewiduje się wentylację grawitacyjną w budynku. Należy usprawnić istniejący układ wentylacyjny. Na istniejącym przewodzie wentylacyjnym kominowym należy zamontować nasadę kominową obrotową. Wewnątrz budynku hydroforni na istniejącym przewodzie kominowym należy wymienić kratkę wentylacyjną na kratkę z zamykaną żaluzją. Ponadto pod istniejącym oknem należy wykonać otwór w ścianie i zamontować nawietrzak podokienny 75x595 mm z zamykaną żaluzją. Zamknięcie żaluzji jest warunkiem właściwej pracy osuszacza powietrza.

Dodatkowo do osuszania powietrza w pomieszczeniu stacji uzdatniania wody projektuje się osuszacz powietrza o przepływie powietrza $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$, $N = 0,3 \text{ kW}$.

4.3.6.4 Ogrzewanie

Projektuje się ogrzewanie budynku stacji grzejnikiem elektrycznym, ściennym wyposażonym w termostat. Projektuje się w budynku jeden grzejnik o mocy 2 kW zapewniający min. temperaturę w pomieszczeniu 7°C.

4.3.7 Wytyczne wykonania robót

4.3.7.1 Roboty ziemne

Podstawą wykonania robót ziemnych są normy:

PN-B-10736:1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, lub równoważne

PN-B-10725:1997 r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” lub równoważne

Przed rozpoczęciem robót należy trasę wodociągu i kanalizacji wytyczyć i oznaczyć palikami.

Projektuje się ułożenie przewodów wodociagowych na średniej głębokości 1,5 m i przewodów kanalizacji tłocznej na głębokości 1,35m od powierzchni terenu do osi przewodu. Rurociągi układać zgodnie z profilami przedstawionymi na rysunkach.

Roboty ziemne przy wolnym pasie o szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład. Przy głębokości wykopów >1,5m i < 3m oraz przy szerokości pasa technicznego 4-5 m wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne. W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem, z ciągami drenarskimi, z budynkami, drzewami i innymi obiektami wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem. Przy zbliżeniu do drzew wykop ręczny bez naruszenia bryły korzeniowej.

Przy wykopie mechanicznym, dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Niewybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej powierzchni swojego obwodu.

Rury PE posadzić na podsypce grubości 0,10 m i przysypać warstwą piasku lub gruntu rodzimego do 0,30 m nad wierzch rury, po zagęszczeniu. Podsypka powinna być wykonana zgodnie ze spadkiem rurociągu bez zagęszczenia. Materiał obsypki powinien być układany równocześnie z obydwu stron rurociągu, warstwami o grubości max 30 cm i zagęszczany. Decyzję o rodzaju podsypki i obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego. W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy

nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop należy wywieźć. W ich miejsce należy wbudować piasek.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości zapewniającej bezpieczeństwo samego rurociągu oraz możliwość odpowiedniego zagęszczania. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności złącz rur - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką szalunków i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt mineralny, syPKi, drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

Zagęszczony grunt powinien spełniać ustalone, minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia:

- w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

- poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić 0,97.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją +/- 20%.

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót rozplantować ręcznie. Przy prowadzeniu robot ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejących obiektów, drzew i istniejącego zbrojenia podziemnego i naziemnego.

4.3.7.2 Próba szczelności

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego i kanalizacji tłocznej przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 z uwzględnieniem zapisów załącznika A.27 do normy europejskiej EN805: 1996 ^{lub równoważne}, uwzględniającej zjawisko pęcznienia rury PE w trakcie badania. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pęcznienia rur PE.

Procedura próby szczelności obejmuje fazę wstępną zawierającą okres relaksacji, połączoną z nią próbę spadku ciśnienia i zasadniczą próbę szczelności.

Wstępną próbę szczelności należy przeprowadzić następująco:

- po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60 min pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego; zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem;

- po upływie okresu relaksacji należy szybko (nie dłużej niż 10 minut) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu ciśnienia próbnego wynoszącego 1,5xPN. Utrzymywać ciśnienie próbne przez 30 minut przez dopompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. W tym czasie należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności;

- przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lepkosprężystego pełzania;

- na koniec fazy wstępnej zmierzyć poziom ciśnienia w rurociągu.

W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową. Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 30% ciśnienia próbnego, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym odcinku do zera. Po ustaleniu przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia zapewnić właściwe warunki testu (przyczyną może być np. zmiana temperatury, istnienie nieszczelności). Ponowne przeprowadzenie próby możliwe jest po co najmniej 60-cio minutowym okresie relaksacji.

Prawidłowa ocena zasadniczej próby szczelności jest możliwa pod warunkiem odpowiednio niskiej zawartości powietrza we wnętrzu badanego odcinka.

W związku z tym należy:

- w końcu fazy wstępnej gwałtownie obniżyć ciśnienie w rurociągu o $\Delta p = 10 \div 15\%$ ciśnienia próbnego poprzez upuszczenie wody z badanego odcinka;

- dokładnie zmierzyć objętość upuszczonej wody ΔV ;

- obliczyć dopuszczalny ubytek wody ΔV_{\max} według poniższego wzoru i sprawdzić, czy upuszczona ilość wody ΔV nie przekracza wartości dopuszczalnej ΔV_{\max} .

$$\Delta V_{\max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta p \left(\frac{1}{E_w} \right) + \left(\frac{D}{e \cdot E_r} \right)$$

gdzie:

ΔV_{\max} - dopuszczalny ubytek wody [litry]

V - objętość testowanego odcinka [litry]

Δp - zmierzony spadek ciśnienia [kPa]

E_w - współczynnik ściśliwości wody [kPa] (należy przyjąć wartość $2,06 \cdot 10^6$ kPa)

D - wewnętrzna średnica rurociągu [m]

e – grubość ścianki rurociągu [m]

ER - moduł Younga materiału rury na kierunku obwodowym [kPa] (należy przyjąć wartość $8 \cdot 10^5$ kPa)

1,2 - współczynnik poprawkowy dla zasadniczej próby szczelności (uwzględniający zawartość powietrza)

Jeżeli ΔV jest większe niż ΔV_{\max} , to należy przerwać badanie i po obniżeniu ciśnienia do zera jeszcze raz dokładnie odpowietrzyć rurociąg.

Zasadnicza próba szczelności

Lepkosprężyste pełzanie materiału rury pod wpływem naprężeń wywołanych ciśnieniem próbnym jest przerwane przez zintegrowany test spadku ciśnienia. Nagły spadek ciśnienia wewnętrznego prowadzi do kurczenia się rurociągu. Należy przez okres 30 minut (zasadnicza próba szczelności) obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnętrznego wywołany tym kurczeniem się rurociągu. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30 minut, co jest zazwyczaj wystarczająco długim okresem czasu aby uzyskać odpowiednio dokładne określenie szczelności, nie wykazuje spadku. Jeżeli w tym czasie krzywa zmian ciśnienia wykaże jednak spadek, to jest to oznaka nieszczelności badanego odcinka.

W przypadku wątpliwości należy zasadniczą próbę szczelności przedłużyć do 90 minut. W takim przypadku dopuszczalny spadek ciśnienia jest ograniczony do 25 kPa względem maksymalnej wartości ciśnienia uzyskanej w fazie kurczenia się rury.

Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 25 kPa, to test należy uznać za negatywny.

Zaleca się sprawdzenie wszystkich połączeń mechanicznych przed inspekcją wizualną połączeń zgrzewanych.

Usunąć wszystkie zidentyfikowane w trakcie próby uszkodzenia instalacji i powtórzyć całą próbę.

Powtórne wykonanie zasadniczej próby szczelności jest dopuszczalne pod warunkiem przeprowadzenia całej procedury testowej łącznie z 60-cio minutowym okresem relaksacji w fazie wstępnej.

4.3.7.3 Płukanie i dezynfekcja rurociągu wodociągowego

Projektowane przewody wodociągowe przed oddaniem do użytkowania, powinny być dokładnie przepłukany czystą wodą, przy możliwie dużych prędkościach przepływu w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych.

Po dokładnym przepłukaniu wodą rurociąg należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN (4) lub równoważne wodą chlorowaną (chlor gazowy Cl_2) lub wodą z rozpuszczonymi związkami chloru (podchloryn wapnia $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ lub sodu NaClO) o maksymalnej konsystencji 50 mg Cl/l .

Nie wolno dopuścić, żeby woda ze środkami do dezynfekcji przedostała się do użytkowanej już sieci wodociągowej. Czas dezynfekcji związkami chloru lub sodu powinien trwać 24 godziny (czas kontaktu). Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, rurociąg należy ponownie dwukrotnie przepłukać wodą uzdatnioną. Po upływie 48 godzin od przeprowadzenia dezynfekcji należy pobrać próbki wody z rurociągu i dokonać badań bakteriologicznych.

5. Strefa ochrony bezpośredniej ujęcia

Teren hydroforni wraz z ujęciem podlega ochronie strefowej. Strefę ochrony bezpośredniej ujęcia wody będzie stanowił wygradzony teren stacji uzdatniania wody.

Na ogrodzeniu należy umieścić tablicę informacyjną o następującej treści:

STREFA OCHRONY BEZPOŚREDNIEJ UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH W M.ŚWIELINO
ZAKAZ WSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM

6. Zapewnienie ciągłości dostaw wody

Brak konieczności zastosowania zastępczych urządzeń zapewniających ciągłość dostawy wody do odbiorców na czas budowy stacji, z uwagi na fakt, że istniejący obiekt jest nieczynny i odbiorcy są zasilani w wodę z innego źródła.

7. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska.

8. Wnioski końcowe

Po zakończeniu robót montażowych wszystkie przewody w stacji wodociągowej zostaną poddane próbie wodnej ciśnieniowej na szczelność. Próbę przeprowadzić na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego w ciągu 30 minut.

Zastosowane w stacji urządzenia, rury, kształtki i armatura, mające kontakt z wodą pitną, będą posiadać dopuszczenia (atesty higieniczne) wydane przez Państwowy Zakład Higieny oraz aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Po modernizacji stacji hydroforowej Wykonawca uzyska pozytywne wyniki badania wody uzdatnionej przeprowadzonego przez powiatową Stację Sanitarno – Epidemiologiczną, które potwierdzą w zakresie mikrobiologicznym przydatność wody do spożycia przez ludzi.

Po wykonaniu odwiertu studni głębinowej Wykonawca opracuje operat wodnoprawny i uzyska Decyzję pozwolenia wodnoprawnego na korzystanie z wód.

9. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której jest zlokalizowany, tj. dz. nr 49/5 obr. 0081 Świelino. Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie spowoduje: naruszenia uzasadnionych interesów osób trzecich w obszarze oddziaływania obiektu; zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków; pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych; wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich – art. 5 ust. 1 pkt 9, art. 30 ust. 7 pkt 1-4 Prawa budowlanego.

Prace związane z realizacją inwestycji zamkną się na obszarze działki wymienionej w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza się wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działki wymienionej w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Prawo budowlane,
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Warunki branżowe,
- Prawo wodne,
- Prawo ochrony środowiska.
- Normy branżowe.

Projektant: mgr inż. Agata Zielińska

10. Informacja BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DN. 23.06.2003 R.-DZ.U.NR 120 POZ.
1126

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Stacja hydroforowa w m. Świelino gm. Bobolice
dz. nr 49/5 obr. 0081 Świelino

INWESTOR:

Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie
Ul. Ustronie Miejskie 1
78-200 Białogard

Projektant:

mgr inż. Agata Zielińska
ul. Przyjaciół 21
76-024 Konikowo

1. Zakres robót

1.1. Roboty ogólnobudowlane

Budowa fundamentu zewnętrznego pod zbiornik retencyjny. Remont ogólnobudowlany istniejącego budynku. Zagospodarowanie terenu – nawierzchnie utwardzone, ogrodzenie.

Informacja BIOZ dotycząca robót ogólnobudowlanych przedstawiona jest w Projekcie budowlanym branży budowlano – konstrukcyjnej

1.2. Roboty sanitarne

Montaż w budynku hydroforni nowych urządzeń i instalacji wraz z armaturą. Montaż zewnętrznego, naziemnego, stalowego zbiornika retencyjnego na fundamencie żelbetowym. Budowa zewnętrznych instalacji podziemnych do studni głębinowych i zbiornika retencyjnego.

1.3. Roboty elektryczne

Montaż w budynku hydroforni nowej instalacji wewnętrznej elektrycznej oraz podziemnej instalacji zewnętrznej dla urządzeń technologicznych. Budowa

Informacja BIOZ dotycząca robót elektrycznych przedstawiona jest w Projekcie budowlanym branży elektrycznej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynek stacji hydroforowej,
- studnia głębinowa do dalszej eksploatacji,
- zewnętrzne sieci międzyobiektowe – przewody wodociągowe, kanalizacyjne i elektryczne,

3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują.

4. Przewidywane zagrożenia

- upadek z wysokości - przy montażu zbiornika,
- uderzenie spadającymi przedmiotami,
- przygniecenie ciężkimi urządzeniami – zbiornik,
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu – piły tarczowe, obracające się elementy betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty
- upadek z wysokości, przysypanie ziemią – przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych, bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m.

Wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników

- szkolenie wstępne - po przyjęciu pracownika do pracy – inspektor BHP
- instruktaż stanowiskowy – przed przystąpieniem do pracy na placu budowy – kierownik budowy lub wyznaczona osoba
- szkolenie podstawowe – w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy
- szkolenie okresowe – dla stanowisk robotniczych 1 raz w roku

Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracownika lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

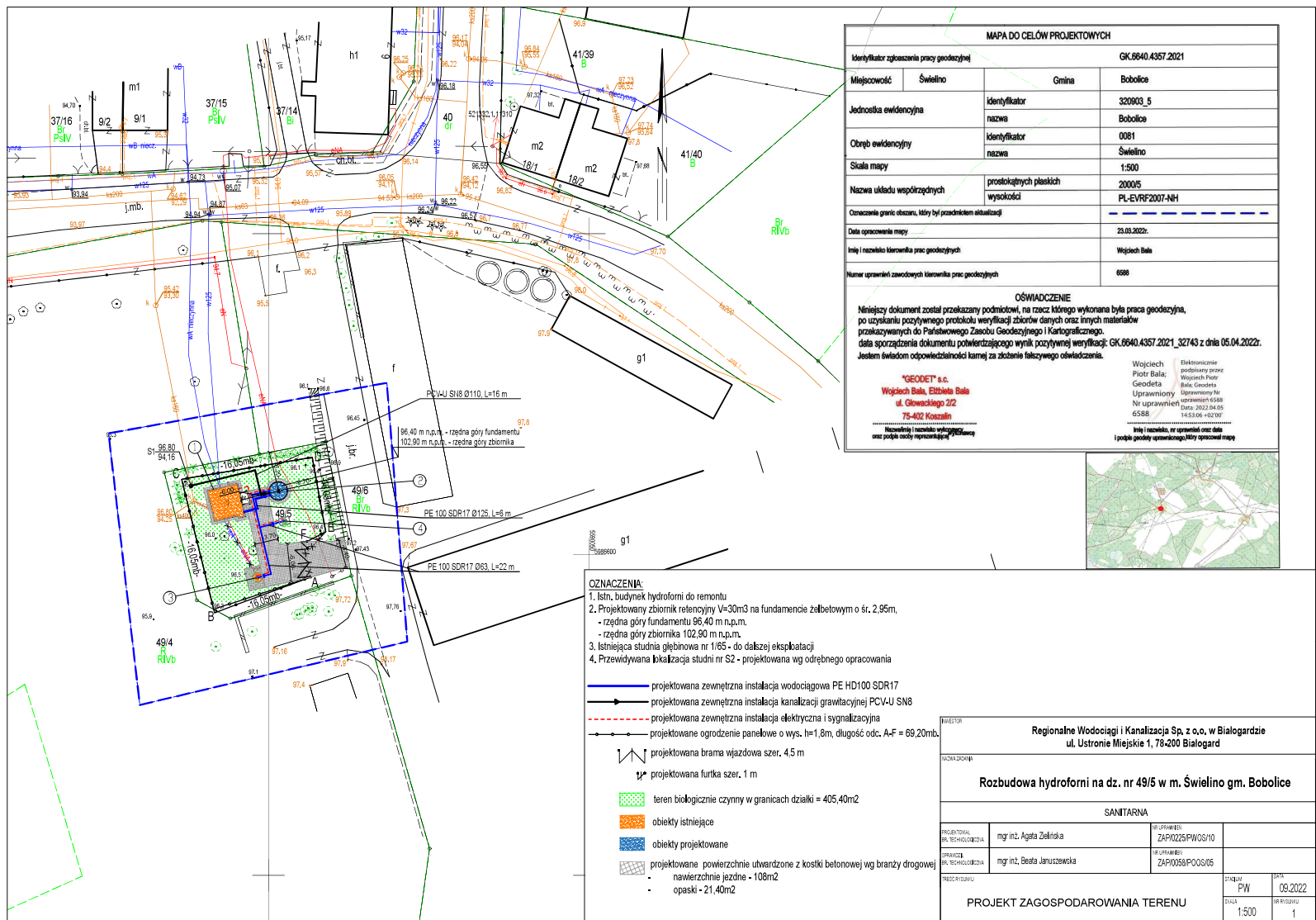
6. Wskazania środków zapobiegających zagrożeniu

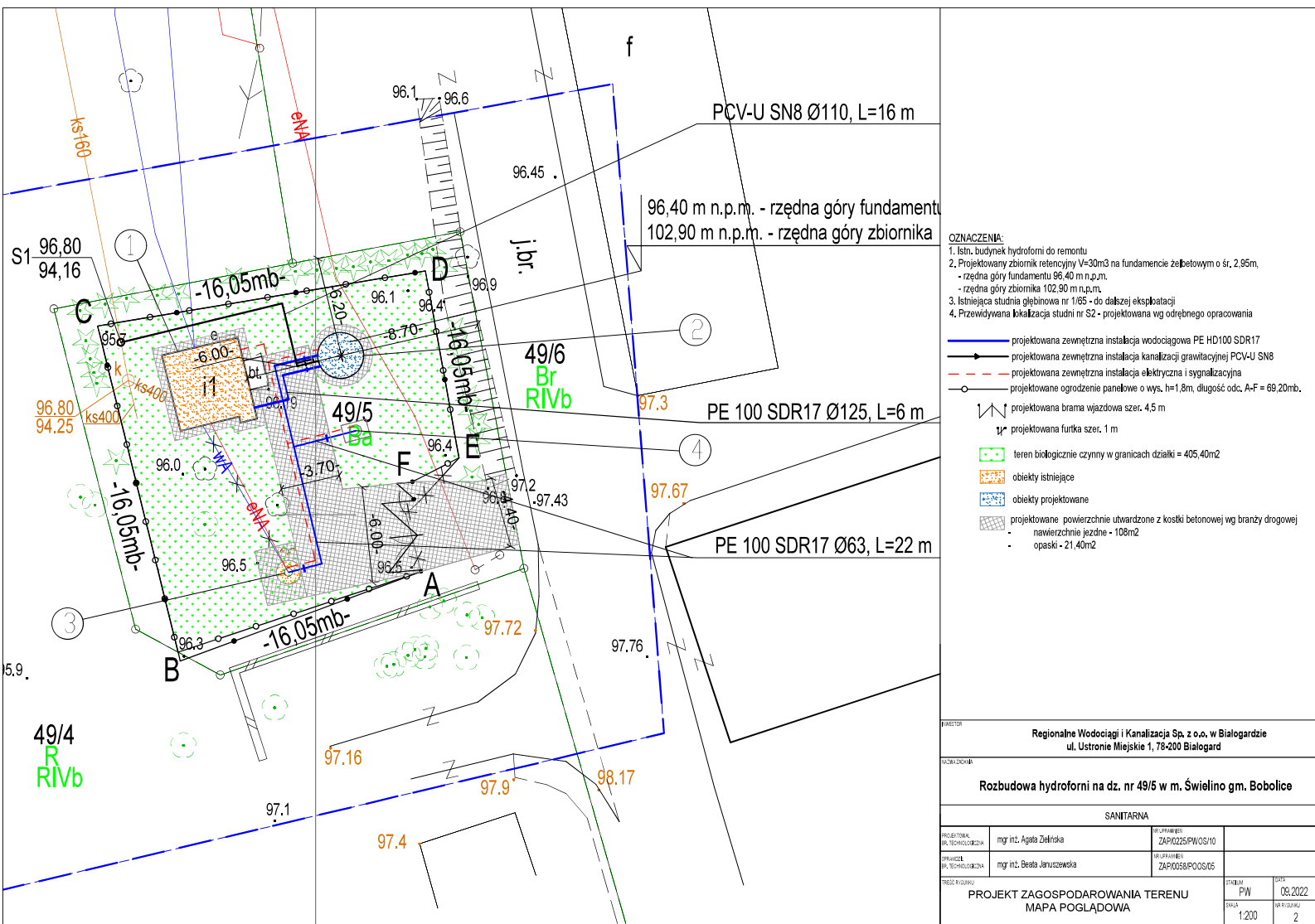
- wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie maszyn i narzędzi oraz atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami,
- wydzielić i oznakować miejsce prowadzenia robót budowlanych,
- oznakować miejsca pracy sprzętu ciężkiego – koparka, dźwig,
- opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu dla robót prowadzonych w pasie drogowym.

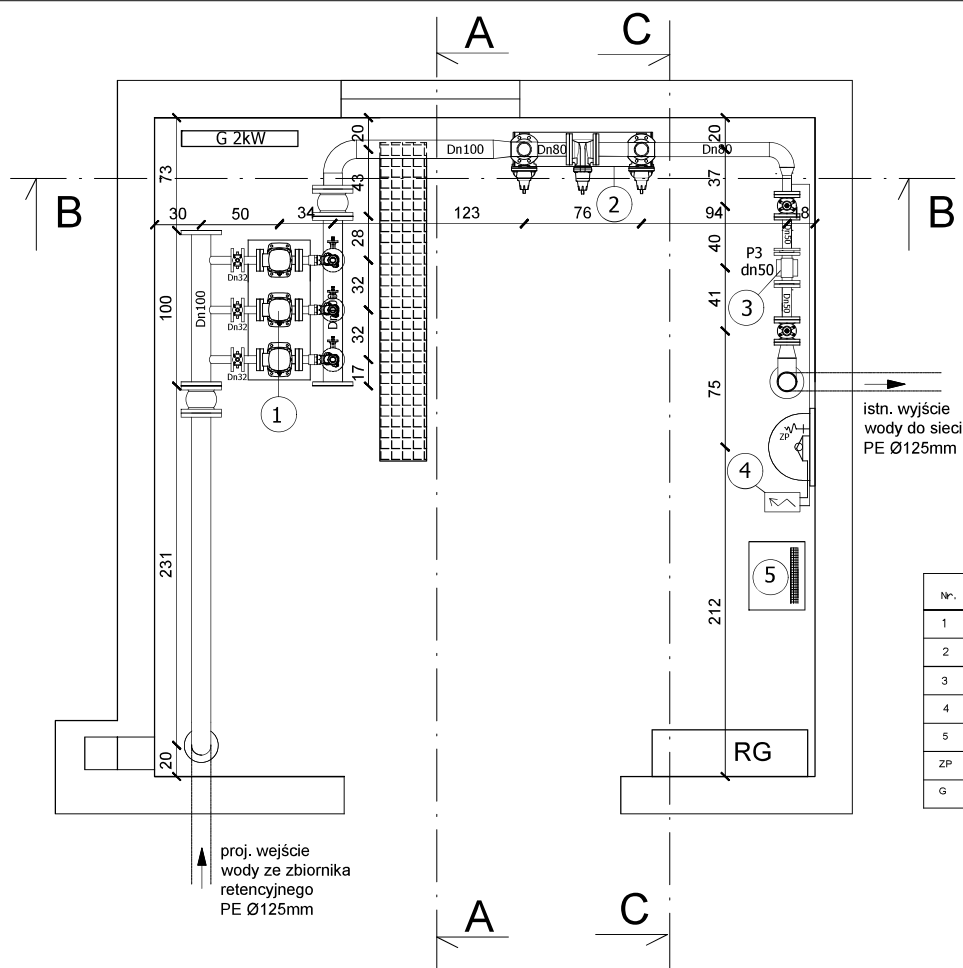
Projektant:

mgr inż. Agata Zielińska

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA



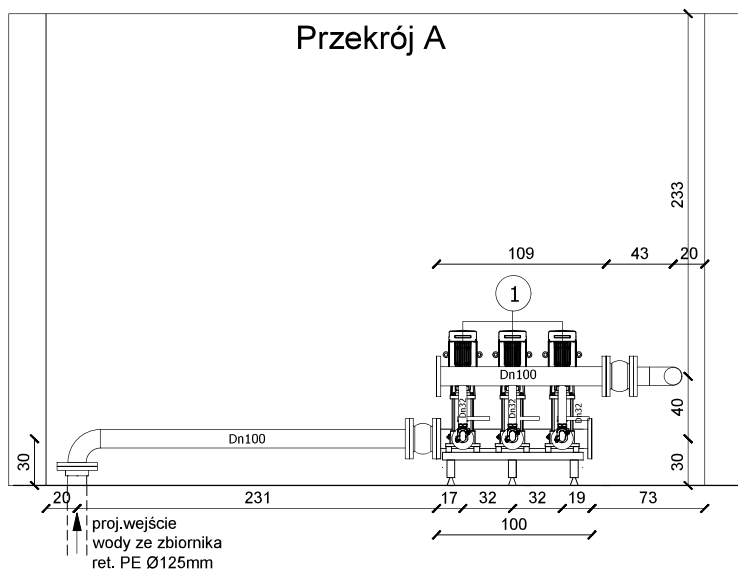




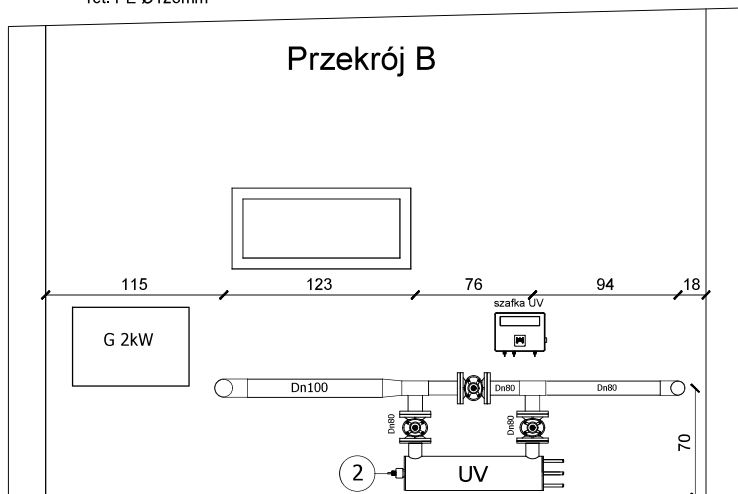
| Nr. | Nazwa urządzenia | Dane techniczne |
|-----|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Zestaw pompowy II* | Q=3x4,5 m³/h, H=48m, N=4x1,5kW |
| 2 | Lampa UV z skrzynką sterowniczą | Ø220mm, N=160W |
| 3 | Przepływomierz P3 | dn50 |
| 4 | Przepływowy podgrzewacz wody | N=3,5kW |
| 5 | Osuszacz powietrza | Q=250m³/h, N=0,3kW |
| ZP | Zawór do poboru prób | Dn15 |
| G | Grzejnik elektryczny | 2,0 kW |

| | | | | |
|---|----------------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| INWESTOR: Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard | | | | |
| NAZWA ZADANIA: Rozbudowa hydroforni na dz. nr 49/5 w m. Świeńno gm. Bobolice | | | | |
| BRANŻA: SANITARNA | | | | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Agata Zielińska | NR LIPRAWNIERZ: | ZAP/0226/PW/05/10 | STADIUM: PW |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Beata Januszevska | NR LIPRAWNIERZ: | ZAP/0038/POCS/05 | DATA: 09.2022 |
| Tytuł rysunku: RZUT | | | | SKALA: 1:25 |
| | | | | NR RYSUNKU: 4 |

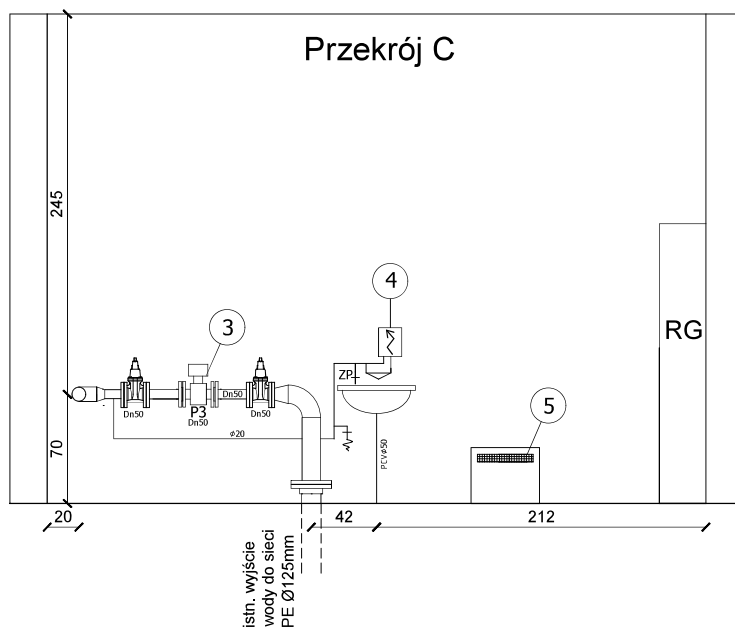
Przekrój A



Przekrój B



Przekrój C



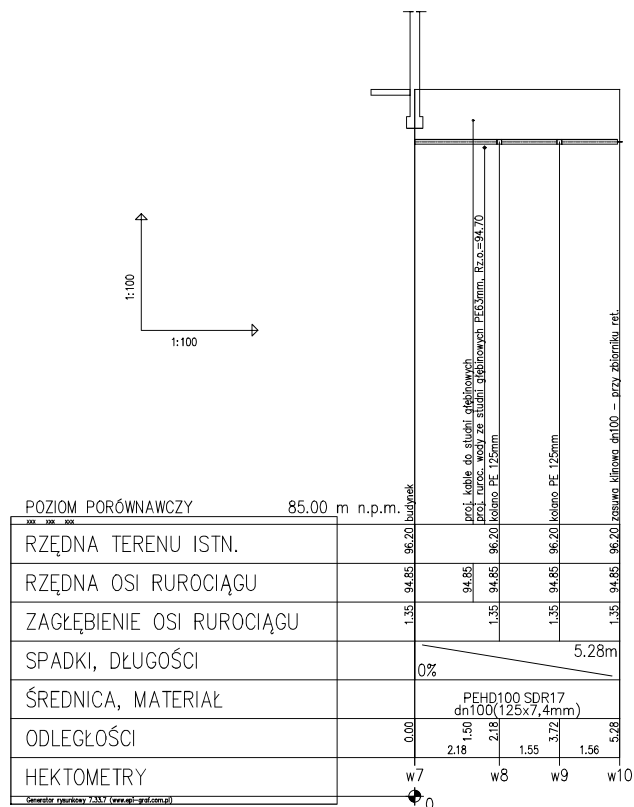
| Nr. | Nazwa urządzenia | Dane techniczne |
|-----|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Zestaw pompowy II* | Q=3x4,5 m³/h, H=48m, N=4x1,5kW |
| 2 | Lampa UV z skrzynką sterowniczą | Ø220mm, N=160W |
| 3 | Przepływomierz P3 | dn50 |
| 4 | Przepływowy podgrzewacz wody | N=3,5kW |
| 5 | Osuszacz powietrza | Q=250m³/h, N=0,3kW |
| ZP | Zawór do poboru prób | Dn15 |
| G | Grzejnik elektryczny | 2,0 kW |

| | | | |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------|
| INWESTOR | Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard | | |
| NAZWA ZADANIA | Rozbudowa hydroforni na dz. nr 49/5 w m. Świełino gm. Bobolice | | |
| BRANŻA | SANITARNIA | | |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Agata Zielińska | NR LIPNIAWNIERZ ZAP/00226/PW/05/10 | STADIUM PW |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Beata Januszczyńska | NR LIPNIAWNIERZ ZAP/0038/POCS/05 | DATA 09.2022 |
| TYTUŁ RYSUNKU | PRZĘKROJE A, B, C | | SKALA 1:25 |
| | | | NR RYSUNKU 5 |

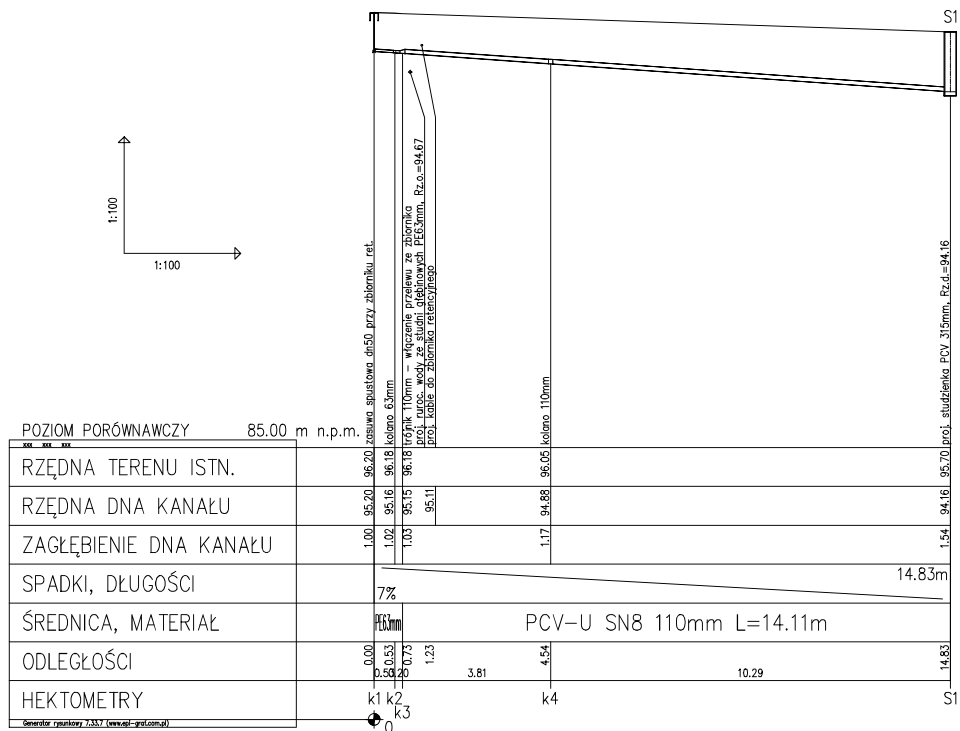
[illegible]

| L.p. | ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW | Jedn. | Ilość |
|------|--|-------|-------|
| 1 | Zasuwa żeliwna kornierzowa, klinowa dn50 z obudową i skrzynką | szt. | 2 |
| 2 | Zasuwa żeliwna kornierzowa, klinowa dn100 z obudową i skrzynką | szt. | 1 |
| 3 | Kołano PE PN10 Ø125 | szt. | 2 |
| 4 | Kołano PE PN10 Ø110 | szt. | 4 |
| 5 | Kołano PE PN10 Ø63 | szt. | 3 |
| 6 | Trójnik PE PN10 Ø110 | szt. | 1 |
| 7 | Redukcja wklejana PE PN10 Ø110/63 | szt. | 1 |
| 8 | Redukcja wklejana PE PN10 Ø90/63 | szt. | 1 |
| 9 | Tuleja PE PN10 Ø125 z kołnierzem stalowym dn100 | szt. | 3 |
| 10 | Tuleja PE PN10 Ø110 z kołnierzem stalowym dn100 | szt. | 1 |
| 11 | Tuleja PE PN10 Ø90 z kołnierzem stalowym dn80 | szt. | 1 |
| 12 | Tuleja PE PN10 Ø63 z kołnierzem stalowym dn50 | szt. | 5 |

| | | | |
|--|-----------------------------|------------|--------------|
| INWESTOR Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard | | | |
| NOMINACJA Rozbudowa hydroforu na dz. nr 49/5 w m. Świeńno gm. Bobolice | | | |
| BRANŻA SANITARNIA | | | |
| PROJEKTOWAŁ mgr inż. Agata Zielińska | NR UPRAWNIEN ZAPCZS/PWOS/10 | STACJON PW | DATA |
| SPRAWDZIŁ mgr inż. Beata Januszevska | NR UPRAWNIEN ZAPCZS/PWOS/05 | | 09.2022 |
| TRESC RYSUNKU Instalacje zbiornika retencyjnego V=30m³ | | SKALA 1:30 | NR RYSUNKU 6 |



| | | | |
|---------------|---|-----------------------------------|-----------------|
| INWESTOR | Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard | | |
| NAZWA ZADANIA | Rozbudowa hydroforu na dz. nr 49/5 w m. Świelino gm. Bobolice | | |
| GRUPA | SANITARNA | | |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Agata Zielińska | NR UPRAWNIENI ZAP/0225/PWOS/10 | STADIUM PW |
| SPRACOWAŁ | mgr inż. Beata Januszewska | NR UPRAWNIENI ZAP/0056/POOS/05 | DATA 09.2022 |
| TRESC RYSUNKU | PROFIL PODŁUŻNY RUROCIĄGU SSĄCEGO WODY ZE ZBIORNIKA RETENCYJNEGO | | SKALA 1:100 |
| | | | NR RYSUNKU 8 |



| | | | | |
|--|----------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|
| INWESTOR Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard | | | | |
| NAZWA ZADANIA Rozbudowa hydroforni na dz. nr 49/5 w m. Świelino gm. Bobolice | | | | |
| GRANICA SANITARNA | | | | |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Agata Zielińska | NR LPRAWNIENI ZAP0225PWOS/10 | | STADIUM PW |
| SPRACOWAŁ | mgr inż. Beata Januszewska | NR LPRAWNIENI ZAP0056POOS/05 | | DATA 09.2022 |
| TRESC RYSUNKU PROFIL PODŁUŻNY RUROCIĄGU SPUSTOWO - PRZEWODOWEGO ZE ZBIORNIKA RETENCYJNEGO | | | SKALA 1:100 | NR RYSUNKU 9 |