

<b>A. Część opisowa</b>	
<b>1. Informacje wprowadzające</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Podstawa, zakres i cel opracowania</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Lokalizacja i przedmiot inwestycji</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Inwestor</b>	<b>6</b>
<b>2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Lokalizacja pompowni</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Budynek pompowni</b>	<b>7</b>
<b>2.2.1. Hala pomp</b>	<b>8</b>
<b>2.2.2. Dyżurka</b>	<b>9</b>
<b>2.2.3. Pomieszczenie sanitarne</b>	<b>9</b>
<b>2.2.4. Pomieszczenie magazynowe</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Wlot do pompowni</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Wylot (zrzut wody)</b>	<b>10</b>
<b>2.5. Warunki komunikacyjne</b>	<b>10</b>
<b>2.6. Ogrodzenie placu pompowni</b>	<b>10</b>
<b>3. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Obserwacja terenowa i ogólna budowa geologiczna</b>	<b>11</b>
<b>3.2. Wnioski</b>	<b>11</b>
<b>4. Materiały wyjściowe</b>	<b>12</b>
<b>4.1. Stan prawny terenu inwestycji</b>	<b>13</b>
<b>4.2. Charakterystyka istniejącej pompowni.</b>	<b>13</b>
<b>4.2.1. Charakterystyczne rzędne wysokościowe pompowni :</b>	<b>14</b>
<b>4.2.2. Wydajność istniejącego zespołu pompowni</b>	<b>16</b>
<b>5. Opis rozwiązań projektowych</b>	<b>17</b>
<b>5.1. Zakładana kolejność realizacji robót</b>	<b>17</b>
<b>5.2. Budowle tymczasowe</b>	<b>18</b>
<b>5.3. Modernizacja ujęcia nr 1 i nr 2 oraz komór pomp</b>	<b>19</b>
<b>5.3.1. Remont konstrukcji betonowych</b>	<b>19</b>
<b>5.3.2. Przykrycia włazów i remont elementów stalowych</b>	<b>20</b>
<b>5.3.3. Kładka robocza na wlocie od strony Jeżówki</b>	<b>21</b>
<b>5.4. Kraty czyszczące</b>	<b>22</b>
<b>5.5. Czyszczarki do krat</b>	<b>22</b>
<b>5.5.1. Podstawowe zespoły urządzeń</b>	<b>23</b>
<b>5.5.2. Konstrukcje wsporcze</b>	<b>23</b>
<b>5.6. Modernizacja hali pomp</b>	<b>25</b>
<b>5.6.1. Część ogólnobudowlana</b>	<b>25</b>
<b>5.6.2. Naprawa pęknięcia stropu</b>	<b>27</b>
<b>5.6.3. Nadbudowa studni odpowietrzającej</b>	<b>28</b>
<b>5.6.4. Podest pod szafy sterujące</b>	<b>28</b>
<b>5.7. Wymiana agregatów pompowych oraz elementów armatury</b>	<b>29</b>
<b>5.7.1. Agregaty pompowe</b>	<b>29</b>
<b>5.7.2. Szyby rurowe</b>	<b>31</b>
<b>5.7.3. Rurociągi tłoczne</b>	<b>32</b>
<b>5.7.4. Armatura odcinająca</b>	<b>32</b>

<b>5.7.5. Kłapy zwrotne</b>	<b>33</b>
<b>5.8. Pozostałe prace wewnątrz budynku pompowni</b>	<b>33</b>
<b>5.9. Termomodernizacja budynku pompowni</b>	<b>34</b>
<b>5.10. Śluza wałowa przy Kanale Jeżówka</b>	<b>35</b>
<b>5.11. Teren wokół obiektu</b>	<b>36</b>
<b>5.12. Instalacje wod. – kan.</b>	<b>38</b>
<b>5.12.1. Sieć i instalacja wodociągowa</b>	<b>38</b>
<b>5.12.2. Zapotrzebowanie i jakość wody.</b>	<b>39</b>
<b>5.12.3. Próba szczelności</b>	<b>39</b>
<b>5.12.4. Płukanie i dezynfekcja przewodu</b>	<b>40</b>
<b>5.12.5. Kanalizacja sanitarna</b>	<b>40</b>
<b>5.12.6. Ilości i sposób odprowadzania ścieków.</b>	<b>41</b>
<b>5.12.7. Wykopy</b>	<b>41</b>
<b>5.12.8. Wytyczne do realizacji.</b>	<b>42</b>
<b>5.12.9. Uwagi końcowe</b>	<b>42</b>
<b>5.13. Trafostacja</b>	<b>43</b>
<b>6. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.</b>	<b>43</b>
<b>7. Uwagi dla wykonawcy robót</b>	<b>43</b>

## **II. Część rysunkowa**

- II/1      Mapa pogładowa**
- II/2      Projekt zagospodarowania terenu**
- II/3.1    Rzut poziomy hali maszyn i budowli wlotowych**
- II/3.2    Przekrój podłużny pompowni B-B**
- II/3.3    Przekrój podłużny pompowni C-C**
- II/3.4    Przekrój podłużny pompowni D-D**
- II/3.5    Przekrój poprzeczny pompowni A-A**
- II/4      Remont śluzy wałowej**
- II/5      Elewacje budynku pompowni**
- II/6      Przekroje poprzeczne umocnień nawierzchni z kostki brukowej**
- II/7      Plan budowli tymczasowych**
- II/8.1    Rysunek konstrukcyjny pomostów stalowych pod szafy sterujące**
- II/8.2    Rysunek konstrukcyjny pomostów stalowych pod szafy sterujące - szczegóły**
- II/9.1    Rysunek konstrukcyjny krat na wlocie przy kanale H**
- II/9.2    Rysunek konstrukcyjny krat na wlocie przy kanale Jerzówka**
- II/10.1   Rysunek konstrukcyjny wiaty czyszczarki na Kanale Jeżówka - rzut i przekroje**
- II/10.2   Rysunek konstrukcyjny wiaty czyszczarki na Kanale Jeżówka - detale**
- II/10.3   Rysunek konstrukcyjny wiaty czyszczarki na Kanale Jeżówka - zest. elementów**
- II/10.4   Rysunek konstrukcyjny fundamentu czyszczarki na Kanale Jeżówka**
- II/11.1   Rysunek konstrukcyjny wiaty czyszczarki na Kanale H - rzut i przekroje**
- II/11.2   Rysunek konstrukcyjny wiaty czyszczarki na Kanale H - detale**
- II/11.3   Rysunek konstrukcyjny wiaty czyszczarki na Kanale H - zest. elementów**
- II/11.4   Rysunek konstrukcyjny fundamentu czyszczarki na Kanale H**
- II/12    Drabina włazowa na dach**
- II/13    Konstrukcja pomostu roboczego na wlocie do ujęcia nr 2 (rz. Jeżówka)**
- II/14    Konstrukcja nadbudowy studni**
- II/15    Schemat mocowanie poręczy do przypinania zabezpieczenia**
- II/16.1   Schemat mocowania wyciągarki**
- II/16.2   Konstrukcja fundamentu pod mocowanie wyciągarki**
- II/17    Rzut połączenia dachowej**
- II/18    Montaż kraty pomostowej nad otworami do odwadniania cz. podziemnej**
- II/19    Przykładowy schemat pompy zatapialnej**

- II/20     Rysunek ogólny zbiornika bezodpływowego**
- II/21.1   Amacan PA4 1200 – szczegóły – przykładowy producent**
- II/21.2   Amacan PA4 600 – szczegóły – przykładowy producent**
- II/22     Konstrukcja zabudowy otworów w stropach**
- II/23     Szczegół pęknięcia stropu**
- II/24     Schemat zbrojenia kanałów napływowych dla pomp przykładowego producenta**
- II/25     Poziomy nawierzchni utwardzonej**
- II/26     Podpora rurociągu tłocznego DN800 i DN1200 oraz szczegół zabudowy otworu, przejścia przez ścianę**
- II/27.1   Rysunek konstrukcyjny włączów 700x700mm**
- II/27.2   Rysunek konstrukcyjny włączów 2750x2900**
- II/27.3   Rysunek konstrukcyjny włączów 1000x2350**
- II/27.4   Rysunek konstrukcyjny włączów 1950x1550**
- II/27.5   Rysunek konstrukcyjny włączów 700x1550**
- II/28     Rysunek konstrukcyjny barierek**
  
- II/W     Branża instalacyjna**
- II/W1    Rzut poziomy hali maszyn i budowli wlotowych - instalacje wod-kan**
- II/W2    Aksonometria instalacji wodociągowej**
- II/W3    Profil sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej**

## A. Część opisowa

### 1. Informacje wprowadzające

#### 1.1. Podstawa, zakres i cel opracowania

Podstawą opracowania projektu architektoniczno-budowlanego dla przedsięwzięcia: „Modernizacja pompowni Arciechów gm. Iłów” jest umowa nr 8/2015 z dnia 8 kwietnia 2015 roku zawarta pomiędzy Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie 02-656, ul. Ksawerów 8 02-656, a Biurem Projektów Wodnych Melioracji i Inżynierii Środowiska „BIPROWODMEL” Sp. z o.o., 60-577 Poznań, ul. J.H. Dąbrowskiego 138 w Poznaniu.

Zakresem planowanego zamierzenia inwestycyjnego jest wykonanie prac związanych z przebudową oraz prac remontowych melioracyjnej stacji pomp zlokalizowanej na terenach wsi Łady w gminie Iłów.

Zakresowo inwestycja branży hydrotechnicznej, ogólnobudowlanej oraz instalacyjnej polegać będzie na:

- wymianie krat czyszczących na budowlach wlotowych oraz wykonaniu czyszczarki do krat na ujęciu nr 1 i nr 2 wraz z wiatą;
- wymianie agregatów pompowych wraz z armaturą oraz szafami sterującymi pracą pompowni;
- montażu podestów pod szafy sterujące pracą agregatów pompowych;
- wymianie łat wodowskazowych;
- termomodernizacji budynku pompowni;
- oczyszczeniu hydromechanicznym powierzchni żelbetowych oraz pokryciu ich preparatami naprawczymi (budowle wlotowe oraz komory pomp);
- wymianie ręcznych napędów wyciągowych zasuw na napędy elektryczne;
- remoncie pomieszczeń w budynku pompowni;
- wykonaniu przyłącza wodociągowego
- wykonaniu nowego ogrodzenia terenu pompowni wraz bramami i furtkami
- wykonaniu instalacji elektrycznej oraz automatyki
- wymianie umocnień nawierzchni placu manewrowego i dróg wewnętrznych.
- wymianie zasuw na przelewie grawitacyjnym
- wykonaniu opomiarowania poziomu wód,

- ułożeniu kabli energetycznych na terenie pompowni oraz w wale przeciwpowodziowym do mechanizmów wyciągowych zamontowanych w śluzie wałowej i do urządzeń pomiarowych,
- odświeżeniu elewacji trafostacji, położeniu nowego pokrycia dachowego na trafostacji.
- wykonaniu zbiornika bezodpływowego z przyłączeniem do budynku obsługi;
- wymianie zamknięć śluzy wałowej;

Zakres prac branży elektrycznej dotyczy następujących podstawowych elementów:

- Rozdzielnia Technologiczna RT;
- Tablica Odbiornikowa TO;
- Układ zasilania i automatyka sterowania Pomp Melioracyjnych;
- Pomiary poziomów wody;
- Monitoring pracy pomp oraz stanów niewłaściwych;
- Instalacje oświetlenia oraz gniazd w budynku pompowni;
- Instalacje oświetlenia zewnętrznego;
- Instalacja alarmowa
- Instalacja CCTV
- Instalacje odgromową oraz połączeń wyrównawczych

Mając na uwadze art. 3 punkt 7a Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, zakres prac objętych inwestycją jako całkowite zadanie mieści się w definicji przebudowy w związku z tym, że prowadzi do zmian parametrów użytkowych oraz technicznych obiektu.

## **1.2. Lokalizacja i przedmiot inwestycji**

Celem inwestycji jest modernizacja stacji pomp Arciechów wraz z budowlami wylotowymi, trafostacją oraz przyłączem wodociągowym.

## **1.3. Inwestor**

***Wojewódzki Zarząd Melioracji***  
***i Urzędzeń Wodnych w Warszawie***  
***ul. Ksawerów 8***  
***02-656 Warszawa***

## **2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania**

### **2.1. Lokalizacja pompowni**

Pompownia „Arciechów ” została wybudowana w 1972 r wg projektu opracowanego przez Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno - Melioracyjnych w Warszawie. Wykonawcą obiektu było Rejonowe Przedsiębiorstwo Melioracyjne w Sochaczewie.

Pompownia „Arciechów” znajduje się na lewym brzegu rzeki Wisły w jej km 595+200 w rejonie ujścia rzeki Jeżówki, na gruntach wsi Łady gm. Iłów. Pompownia ma za zadanie odprowadzanie wód powierzchniowych i infiltracyjnych ze zlewni cieków wodnych pn. Kanał H i rzeka Jeżówka oraz zabezpieczenie przeciwpowodziowe części doliny ”Iłowsko-Dobrzykowskiej”. Pompownię tworzy zespół pompowni: pompownia „Dolna” – ze zlewni Kanału „H” oraz pompownia „Górna” ze zlewni rz. Jeżówki. Pompownia „Dolna” i „Górna” zlokalizowane są w tym samym budynku.

Rzeka Jeżówka oraz Kanał „H” - rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną (Dz. U. z 2003 r. Nr 16 poz. 149) zostały zaliczone do śródlądowych wód powierzchniowych stanowiących własność publiczną, istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa, w stosunku do których wykonywanie uprawnień Skarbu Państwa powierza się Marszałkowi Województwa Mazowieckiego.

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Płocku jako jednostka organizacyjna nie posiadająca osobowości prawnej Samorządu Województwa Mazowieckiego zajmuje się utrzymaniem przedmiotowych cieków wraz z budowlami hydrotechnicznymi.

### **2.2. Budynek pompowni**

Budynek pompowni zlokalizowany jest w północnej – zachodniej części obiektu pompowni, w pobliżu stopy wału przeciwpowodziowego rz. Wisły. Oś podłużna budynku pompowni, podobnie jak koryta cieków dopływających do pompowni tj. Kanał „H” i rzeki Jeżówki, usytuowana jest prostopadle do wału. Takie usytuowanie budynku umożliwiło wykonanie dwóch niezależnych ujęć wody dla w/w cieków.

Podstawowe wymiary istniejącego budynku przyjęto na podstawie archiwalnej dokumentacji projektowej oraz inwentaryzacji obiektu przeprowadzonych podczas wizji terenowych. Różnica między wymiarami budynku istniejącego, a projektowanego wynika z projektowanej termomodernizacji całego budynku.

### **2.2.1. Hala pomp**

#### ***Część nadziemna***

Część nadziemna budynku pompowni – hala silników i zasuw o wymiarach zewnętrznych 18,02 x 8,12 m i wysokości od poziomu terenu ok. 9,9m, wykonana jest jako konstrukcja szkieletowa z ramownic dwuprzegubowych. Wypełnienie konstrukcji nośnej wykonano z bloczków gazobetonowych. W ścianach podłużnych znajdują się otwory okienne zapewniające dzienne oświetlenie hali silników oraz otwory wentylacyjne.

Na słupach ramownic znajdują się wsporniki dla belki podsuwnicowej. Dach hali silników wykonany jest jako konstrukcja belkowo-pustakowa typ KDS 1.3.3. i pokryty dwoma warstwami papy na lepiku.

W południowo-wschodnim narożniku hali umieszczono wejście do komory zrzutowej o wymiarach 1,80 x 1,50m, co umożliwia wprowadzenie ewentualne klap zwrotnych w razie awarii.

Do północnej ściany hali silników przylega przybudówka o wymiarach zewnętrznych 3,37 x 8,48 m i wysokości od poziomu terenu ok. 3,8m, w której zlokalizowane są pomieszczenia dla obsługi pompowni (dyżurka, magazyn, WC i przedsionek).

#### ***Część podziemna***

Podziemną część budynku wykonano jako wannę żelbetową połączoną monolitycznie z obydwoma ujęciami wody.

Część podziemna składa się z wlotów do pompowni, komór czerpnych i komory zrzutów.

#### ***Komory czerpne***

Dla każdej pompy w obydwu pompowniach wykonano oddzielne komory czerpne o wymiarach :

- pompy Nr 1 i Nr 2 - szerokość 3,0m
- pompy Nr 3 i Nr 4 - szerokość 1,8m
- pompy Nr 5 i Nr 6 - szerokość 3,0m

Ogólna wysokość komór czerpnych dla pomp Nr 1, 2, 3, 4, - wynosi 7,6 m dla pomp Nr 5, 6 - wynosi 6,8 m.

Komory czerpne są wykonane w dwóch kondygnacjach na których opierają się agregaty pompowe. Na stropie górnym – w hali silników, zamocowane są silniki i ręczne napędy zasuw. W górnej kondygnacji komory czerpnej znajdują się pompy oraz rurociągi tłoczne wraz z zasuwami. Końce rurociągów tłocznych zakończone są stalowymi klapami



samoczynnymi. W dolnej części komór czerpnych znajdują się rurociągi ssawne agregatów pompowych. Dla umożliwienia montażu i demontażu pomp przewidziano w żelbetowych stropach otwory, które na czas pracy pompowni są przykryte żebrowanymi blachami.

### ***Komora zrzutów***

Wypływ wody z pomp następuje poprzez rurociągi tłoczne do wspólnej komory zrzutów. Komora zrzutów usytuowana jest wzdłuż wschodniej ściany podziemnej części budynku pompowni. Komora jest wykonana jako szczelne pomieszczenie, także wejścia rurociągów zrzutowych wykonane są jako szczelne pomieszczenia.

Na stropie komory zrzutowej w rejonie pompy Nr 1 istnieje wieża komunikacyjno-odpowietrzająca o wymiarach 1,80 x 1,50 m. Rzędna wierzchu wjazdu do komory znajduje się na poziomie 68,50m n.p.m. i równa się rzędnej korony wału na wysokości pompowni. Jest to dodatkowe zabezpieczenie przed wprowadzeniem wody z Wisły na teren zawała w przypadku jednoczesnego uszkodzenia zasuw na rurociągach tłocznych i klap zwrotnych. Woda z komory zrzutowej odprowadzana jest grawitacyjnie kolektorem o długości 32m wyposażonym w dwa przewody prostokątne o wymiarach w świetle 1,75 x 2,00 m. W połowie długości kolektora odpływowego znajduje się wieżowe zamknięcie z zasuwami stalowymi o napędzie ręcznym

### **2.2.2. Dyżurka**

Dyżurka o powierzchni 9,8m<sup>2</sup> i wymiarach wewnętrznych 3,10m x 3,17m znajduje się w przyległej do hali pomp przybudówce. Wejście do dyżurki jest od zewnątrz oraz bezpośrednio z hali silników. Dyżurka jest przystosowana do przebywania obsługi pompowni.

### **2.2.3. Pomieszczenia sanitarne**

Łazienka o powierzchni 2,3m<sup>2</sup> i wymiarach 1,84 x 1,25m zlokalizowana jest obok dyżurki. Wyposażona jest w umywalkę i sedes. Zasilanie urządzeń sanitarnych w wodę z hydroforni. Do podgrzewania wody służy terma. Wejście do pomieszczenia zlokalizowane jest w hali silników.

### **2.2.4. Pomieszczenie magazynowe**

Pomieszczenie magazynowe o powierzchni 11,0m<sup>2</sup> i wymiarach 3,45m x 3,17m znajduje się także w przybudówce przyległej do pompowni. W części pomieszczenia wydzielono miejsce dla hydroforni. Wejście do pomieszczenia zlokalizowane jest w hali silników, ponadto w ścianie wschodniej znajduje się brama dwuskrzydłowa przewidziana do likwidacji.

### **2.3. Wlot do pompowni**

Wlot do pompowni „Dolnej” (od strony kanału H) stanowi żelbetowy dok wlotowy w postaci 6 (sześciu) niezależnych ujęć połączonych monolitycznie z podziemną częścią pompowni. Wydłużone ściany poszczególnych komór czerpnych tworzą wejście wody do pompowni. W ścianach bocznych poszczególnych komór zamontowane są prowadnice do instalowania krat oraz zamknięć remontowych (szandorów).

Kraty zabezpieczają pompy przed zanieczyszczeniem niesionym przez dopływającą do pompowni wodę a zamknięcia remontowe do odcięcia dopływu wody na czas naprawy pompy.

Wlot do pompowni „Górnej” (od strony rz. Jeżówki) stanowi żelbetowy dok wlotowy w postaci 4 (czterech) niezależnych ujęć połączonych monolitycznie z podziemną częścią pompowni. Wydłużone ściany poszczególnych komór czerpnych tworzą wejście wody do pompowni. W ścianach bocznych poszczególnych komór zamontowane są prowadnice do instalowania krat oraz zamknięć remontowych (szandorów).

Kraty zabezpieczają pompy przed zanieczyszczeniem niesionym przez dopływającą do pompowni wodę a zamknięcia remontowe do odcięcia dopływu wody na czas naprawy pompy.

### **2.4. Wylot (zrzut wody)**

Woda z komory zrzutowej odprowadzana jest grawitacyjnie do rzeki Wisły kolektorem o długości 32m, wyposażonym w dwa przewody prostokątne o wymiarach w świetle 1,75 x 2,00 m. W połowie długości kolektora znajduje się zamknięcie wieżowe z zasuwami stalowymi o napędzie ręcznym. Rzędna dna wlotu do kolektora wynosi 61,20m n.p.m.

### **2.5. Warunki komunikacyjne**

Dojazd do pompowni od drogi wojewódzkiej 575 Iłów - Kazuń. Zjazd w miejscowości Łady na drogę prowadzącą do placu manewrowego przy pompowni.

### **2.6. Ogrodzenie placu pompowni**

Teren pompowni jest ogrodzony siatką stalową mocowaną do stalowych słupków osadzonych w betonowym cokole. Wjazd i wejście na teren pompowni umożliwiają bramy i furtki.

### **3. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych**

Warunki gruntowe scharakteryzowano na podstawie „Opinii geotechnicznej w celu opracowania dokumentacji projektowej dla modernizacji przepompowni w miejscowości Arciechów”, wykonanej w 2015 roku przez firmę „GEO-DAR” przez mgr Dariusza Luksa (upr. geol. VII-1727), oraz Macieja Włodka (upr. geol. V 1517), 02-495 Warszawa, ul. Wojciechowskiego 40/115.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu terenu w obrębie inwestycji, wykonano 3 małośrednicowe otwory wiertnicze do głębokości 1 x 8m, 1 x 10m oraz 1 x 3m

#### **3.1. Obserwacja terenowa i ogólna budowa geologiczna**

Teren prac zbudowany jest zarówno z gruntów nasypowych jak i rodzimych (głównie niespoistych). Grunty opisano na podstawie polowych badań makroskopowych, na bieżąco określając rodzaj, wilgotność, barwę i stan gruntu oraz głębokości zalegania poszczególnych gruntów. Podczas prac starano się jak najdokładniej określić warunki wodno-gruntowe. W niektórych przypadkach granica pomiędzy gruntami nasypowymi a rodzimymi mineralnymi nie zawsze była do końca pewna.

Rodzime grunty spoiste były w stanie od plastycznego do twardoplastycznego. Rodzime grunty niespoiste były w stanie od luźnego do średniozagęszczonego. Łącznie wykonano 21 metrów wierceń. Rzędne otworów otrzymano na podstawie niwelacji geodezyjnej. Miąższość utworów nasypowych, wyniosła ok. 1,7-3,5m. Grunty nasypowe mają charakter przeważnie piaszczysty. W ich obrębie występują m.in. piaski humusowe i kamienie. Subiektywnie można przyjąć, że grunty nasypowe są w stanie od luźnego do średniozagęszczonego.

Wykonane prace pokazały, że na terenie prac w podłożu (pomijając grunty nasypowe) dominują grunty sypkie (wykształcone przeważnie w postaci piasków średnich) oraz w mniejszym stopniu grunty spoiste (wykształcone w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych).

#### **3.2. Wnioski**

- W wykonanych otworach, nawiercone zwierciadło wody gruntowej ma głównie charakter swobodny,
- Pierwszy poziom wody nawiercany był na głębokości od 2,0m p.p.t. (62,0m n.p.m.) dla otworu nr2 i 3,5m p.p.t. (62,46m n.p.m.) dla otworu nr1. W otworze nr 3 nie stwierdzono wody,

- Zaobserwowany charakter warunków wodnych dotyczy okresu wykonywania badań i w różnych porach roku może się zmieniać, szczególnie w porach intensywniejszych opadów itp. Przy projektowaniu należy brać pod uwagę wyższy poziom wód gruntowych.
- W podłożu występują grunty nasypowe, nienośne i słabonośne a woda prawdopodobnie będzie występować w poziomie posadowienia obiektu,
- Między otworami badawczymi miąższości gruntów mogą być różne, podobnie jak rodzaje gruntów,
- Strefa przemarzania wynosi 1,0 m.

Warunki gruntowe w poziomie posadowienia określa się jako proste. Projektant przypisał obiekt budowlany do pierwszej kategorii geotechnicznej.

#### Głębokość i rzędne zwierciadła wody gruntowej:

**Tabela nr 1**

Nr otworu	Głębokość otworu (m)	Rzędna terenu (m n.p.m.)	Głębokość z.w.g. (m)	Rzędna z.w.g. (m n.p.m.)
W-1	10,0	65,96	3,80	62,16
W-2	8,0	64,08	2,0	62,08
W-3	3,0	65,40	-	-

#### 4. Materiały wyjściowe

- Mapy pogładowe w skali 1: 10 000;
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000;
- Dokumentacja – archiwalna projektu pompowni Arciechów,
- Mapy ewidencyjne w skali 1 : 1000;
- Wypisy z ewidencji gruntów;
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne /tekst jednolity Dz. U. z 2005 roku nr 239 poz. 2019 z późniejszymi zmianami /Dz. U. nr 115/01 poz. 1229/;
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Uzgodnienia z Inwestorem;

- Opinia geotechniczna w celu opracowania dokumentacji projektowej dla modernizacji przepompowni w miejscowości Arciechów wykonana w 2015 roku przez firmę „GEO-DAR” przez mgr Dariusza Luksa, 02-495 Warszawa, ul. Wojciechowskiego 40/115
- Wizje lokalne w terenie
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie;

#### 4.1. Stan prawny terenu inwestycji

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na działce przedstawionej w poniższej tabeli:

**Tabela nr 2**

<i>Nr działki</i>	<i>Obręb</i>	<i>Właściciel/Władający</i>	<i>Adres właściciela/władającego</i>
20, 56, 57, 58/4, 68, 151	Łady	Rejonowy Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych	Gostynin, ul. Bagnista

Działki sąsiadujące z planowaną inwestycją pokazane są na załączonym projekcie zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno wysokościowej w skali 1:1000).

#### 4.2. Charakterystyka istniejącej pompowni.

Pompownia ma za zadanie odprowadzanie wód powierzchniowych i infiltracyjnych do rzeki Wisły, w okresie gdy niemożliwy jest odpływ grawitacyjny wody z doliny ”Iłowsko-Dobrzykowskiej” z obszaru zlewni Kanału „H” i rz. Jeżówki.

Pompownia pracuje okresowo, podczas wysokich stanów wody w rzece Wiśle i w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych. Wydajność pompowni 12,20m<sup>3</sup>/s.

Pompownię tworzy zespół pompowni:

1/ Pompownia „Dolna” zasilana wodami ze zlewni Kanału „H” , do której przynależą pompy Nr 1, Nr 2, Nr 3, Nr 4

2/ Pompownia „Górna” zasilana wodami ze zlewni rz. Jeżówki, do której przynależą pompy Nr 5 i Nr 6

Zespoły pomp mieszczą się w tym samym budynku.

Do zasadniczych elementów obiektu należą :

- zbiornik wyrównawczy Nr 1 dla pompowni „Dolnej”,

- zbiornik wyrównawczy Nr 2 dla pompowni „Górnej”,
- ujęcie Nr 1 dla pompowni „Dolnej”,
- ujęcie Nr 2 dla pompowni „Górnej”,
- budynek pompowni wspólny dla obu pompowni,
- komora czerpna pompowni „Dolnej” dla pomp Nr 1 i 2,
- komora czerpna pompowni „Dolnej” dla pomp Nr 3 i 4
- komora czerpna pompowni „Górnej” dla pomp Nr 5 i 6
- rurociągi tłoczne z klapami stalowymi samoczynnymi,
- komora zrzutów (wspólna),
- wieża komunikacyjno – odpowietrzająca komorę zrzutów,
- kolektor odprowadzający wodę z zasuwami stalowymi o napędzie ręcznym
- trafostacja, plac manewrowy.

***Zakres prac modernizacyjnych dotyczących branży elektrycznej:***

- Rozdzielnia Technologiczna RT;
- Tablica Odbiornikowa TO;
- Układ zasilania i automatyka sterowania Pomp Melioracyjnych;
- Pomiary poziomów wody;
- Monitoring pracy pomp oraz stanów niewłaściwych;
- Instalacje oświetlenia oraz gniazd w budynku pompowni;
- Instalacje oświetlenia zewnętrznego;
- Instalacja alarmowa
- Instalacja CCTV
- Instalacje odgromową oraz połączeń wyrównawczych

**4.2.1. Charakterystyczne rzędne wysokościowe pompowni :**

Lp.	Element pompowni	Rzędne (m n.p.m.)
1	Próg wlotu do pompowni „Dolnej” ze zlewni Kanału „H”	60,00
2	Dno komór czerpnych pompowni „Dolnej”	58,70
3	Próg wlotu do pompowni „Górnej” ze zlewni rz. Jeżówki	61,80

4	Dno komór czerpnych pompowni „Górnej”	59,50
5	Posadzka hali silników	66,30
6	Poziom posadowienia pomp pompowni „Dolnej”	63,50
7	Poziom posadowienia pomp pompowni „Górnej”	63,50

Pogotowie p. pow. przy stanie wody w Wiśle 63,70m n.p.m.

- odczyt na wodowskazie zewnętrznym 470cm

Alarm p. pow. przy stanie wody w Wiśle 64,10m n.p.m.

- odczyt na wodowskazie zewnętrznym 510cm

Woda 1 % 66,80m n.p.m.

- odczyt na wodowskazie zewnętrznym 780cm

Poziomy lustra wody w zbiornikach wyrównawczych pompowni :

- POMPOWNI DOLNA - zasilana przez Kanał H
- POMPOWNI GÓRNA – zasilana przez rzekę Jeżówkę

A. **Pompownia Dolna:** zbiornik wyrównawczy Nr 1 – ujęcie wody Nr 1

- poziom włączenia pomp Nr 1, Nr 2, Nr 3, Nr 4,

rzędna lustra wody w zbiorniku wyrównawczym Nr 1 zasilanym przez wody Kanał H 62,80m n.p.m. – odczyt na wodowskazie wewnętrznym Nr 1 na zbiorniku wyrównawczym Nr 1 - 380 cm

- poziom wyłączenia pomp Nr 1, Nr 2, Nr 3, Nr 4,

rzędna lustra wody w zbiorniku wyrównawczym Nr 1 zasilanym przez wody Kanał H 62,00m n.p.m. – odczyt na wodowskazie wewnętrznym Nr 1 na zbiorniku wyrównawczym Nr 1 - 300cm.

B. **Pompownia Górna:** zbiornik wyrównawczy Nr 2 – ujęcie wody Nr 2

- poziom włączenia pomp Nr 5, Nr 6,

rzędna lustra wody w zbiorniku wyrównawczym Nr 2 zasilanym przez wody rzeki Jeżówki - 65,20m n.p.m. – odczyt na wodowskazie wewnętrznym Nr 2 na zbiorniku wyrównawczym Nr 2 - 620 cm

- poziom wyłączenia pomp Nr 5, Nr 6,

rzędna lustra wody w zbiorniku wyrównawczym Nr 2 zasilanym przez wody rzeki Jeżówki - 63,00m n.p.m. – odczyt na wodowskazie wewnętrznym Nr 1 na zbiorniku wyrównawczym Nr 2 - 400cm.

#### 4.2.2. Wydajność istniejącego zespołu pompowni

Pompownia „Arciechów ” umożliwia odprowadzenie wody z Doliny „Iłowsko-Dobrzykowskiej” do rzeki Wisły w niżej podanych ilościach:

Nr pompy	Typ pompy	Wydajność m <sup>3</sup> /s	Typ silnika	Moc kW
<b>POMPOWNI DOLNA – ZLEWNI KANAŁU H</b>				
1	PR 24	0,6	SBDMVd 86b	40
2	PR 24	0,6	SBDMVd 86b	40
3	120 P17 S-PKZ Q/50	2,5	SADVdm 1216b	160
4	120 P17 S-PKZ Q/50	2,5	SADVdm 1216b	160
ŁĄCZNY WYDATEK POMPOWNI DOLNEJ 6,2m <sup>3</sup> /s MOC SILNIKÓW – 400KW				
<b>POMPOWNI GÓRNEJ ZLEWNI RZ. JEŻÓWKI</b>				
5	120 – P – 23 S-PKZ Q/30	3,0	SADVdm 1216d	125
6	120 – P – 23 S-PKZ Q/30	3,0	SADVdm 1216d	125
ŁĄCZNY WYDATEK POMPOWNI GÓRNEJ 6,0m <sup>3</sup> /s				

**Wydatek łączny pompowni Arciechów 12,2 m<sup>3</sup>/s**



## 5. Opis rozwiązań projektowych

### 5.1. Zakładana kolejność realizacji robót

Szczegółowa kolejność wykonywania robót musi być ustalona na budowie, jednakże należy przestrzegać zakładanej poniżej kolejności ogólnej:

- Wykonanie budowli tymczasowych dla I etapu prac w części technologicznej zlewni kanału H
- demontaż części technologicznej dla etapu I (należy pozostawić bez demontażu 1 istniejący agregat do momentu zakończenia kompletnego montażu agregatu montowanego).
- wykonanie prac remontowych konstrukcji żelbetowych części podziemnej pompowni oraz wlotu od strony kanału H.
- montaż 3 nowych agregatów pompowych wraz z armaturą oraz wykonanie systemu zasilania i sterowania układem technologicznym.
- Demontaż pozostawionego agregatu istniejącego oraz montaż czwartego agregatu pompowego.
- wykonanie nowych krat oraz konstrukcji wsporczej czyszczarki na wlocie
- demontaż gródz tymczasowych w etapie I
- wykonanie obiektów tymczasowych dla etapu II
- wymiana zasuw i klapy zwrotnej dla agregatu nr 5
- wymiana zasuw i klapy zwrotnej dla agregatu nr 6
- wykonanie remontu powierzchni żelbetowych części podziemnej oraz konstrukcji wlotu Kanału Jeżówka
- wykonanie nowych krat oraz konstrukcji wsporczej czyszczarki na wlocie
- rozbiórka gródz tymczasowych dla etapu II
- wykonanie remontu budynku pompowni oraz instalacji
- wykonanie przyłącza wodociągowego oraz układu pomiarowego na słuzie wałowej z zasilaniem
- wykonaniu zbiornika bezodpływowego z przyłączeniem do budynku obsługi
- wymianie zamknięć słuzy wałowej
- wymiana napędów na słuzie wałowej (Kanał Jeżówka)
- wykonanie remontu budynku trafostacji
- wykonanie utwardzenia placu

- wymiana ogrodzenia
- prace wykończeniowe i porządkowe

## **5.2. Budowle tymczasowe**

Przed przystąpieniem do prac należy obniżyć poziom wód na wlocie do pompowni do poziomu minimalnego tj. 62,20m nrm dla prac na wlocie od strony Kanału H, oraz 63,00m nrm na wlocie od strony rzeki Jeżówki.

### **Etap I**

W celu zachowania ciągłości odprowadzania wód Kanału H, na wale pomiędzy Kanałem H, a rzeką Jeżówką należy zainstalować tymczasowe przenośne agregaty pompowe wraz z rurociągami przerzucającymi wodę pomiędzy Kanałem H a rzeką Jeżówką. Następnie można przystąpić do prac związanych z budową tymczasowych gródz z worków wypełnionych piaskiem. Wydatek wymagany stanowisk pompowania tymczasowego musi odpowiadać wymogom rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie. Zgodnie z jego zapisami, wymagany wydatek na czas budowy powinien odpowiadać przepływowi  $Q_{p10\%}$ , jednakże może zostać zmniejszony w przypadku prowadzenia robót w okresie poniżej 1 roku. Zakładając, że technologicznie zakładany zakres robót można zrealizować w ciągu 1 roku, wydatek instalowany pomp tymczasowych powinien odpowiadać przepływowi SWQ dla kanału H oraz Jeżówki.

Na czas prowadzenie robót przy budowlach wlotowych projektuje się odgrodzenia w postaci tymczasowych gródz z worków wypełnionych piaskiem. Podstawowe parametry grodzi przedstawiają się następująco:

- nachylenie skarp 1:1
- szerokość w koronie 3,5m
- rzędna korony 64,30 m n.p.m.

Koronę grodzi należy umocnić poprzez ułożenie na niej płyt drogowych żelbetowych o wymiarach 1,50x3,0x0,15m.

Grodzę należy doszczelnić folią PVC o grubości 1,0mm. Wewnątrz terenu odgrodzonego należy przewidzieć 3 szt. tymczasowych studni zbiorczych z kręgów żelbetowych DN1200mm, z których w czasie prowadzenia prac należy wypompowywać wody przesiąkowe.

Po wykonaniu prac modernizacyjnych przy wlocie, oraz w części podziemnej pompowni łącznie z wymiana agregatów pompowych, grodzę należy rozebrać

## **Etap II**

Przed przystąpieniem do prac należy obniżyć poziom wód na wlocie do pompowni do poziomu minimalnego tj. 63,00m nrm (wlot od strony rzeki Jeżówka).

Do etapu II należy przystąpić po wykonaniu prac związanych z etapem I oraz przed rozpoczęciem prac przy modernizacji budowli wlotowej przy rzece Jeżówka.

Rurociągi tłoczne agregatów przenośnych należy przełożyć dla umożliwienia tymczasowego przerzutu wód z Kanału Jeżówka do Kanału H.

Konstrukcja grodzy analogicznie do etapu I.

Podstawowe parametry grodzy w drugim etapie:

- nachylenie skarp 1:1
- szerokość w koronie 3,5m
- rzędna korony 64,10 m n.p.m

Po wykonaniu prac modernizacyjnych przy wlocie, należy zdemontować tymczasowe przenośne agregaty pompowe wraz z rurociągami oraz wykonaną grodzę dla II etapu.

### **5.3. Modernizacja ujęcia nr 1 i nr 2 oraz komór pomp**

#### **5.3.1. Remont konstrukcji betonowych**

W zdecydowanej większości istniejące powierzchnie betonowe konstrukcji budowli upustowej projektuje się oczyścić hydromechanicznie i pokryć preparatami naprawczymi w systemie chemii budowlanej do stosowania na żelbecie – typ PCC. Zestaw naprawczy musi się składać z co najmniej 3 warstw:

- Warstwa szczepna:
  - preparat na bazie mineralnej;
  - wodoszczelna;
  - odporna na działanie mrozu;
  - wiązanie bezskurczowe bez rys przy obciążeniu dynamicznym;
  - średnie odrywanie zaprawy od przygotowanego podłoża – min. 1,5 N/mm<sup>2</sup>;
- Warstwa wypełniająca
  - preparat na bazie mineralnej wg wybranego producenta systemu naprawczego;
- Warstwa zamykająca
  - zaprawa uszczelniająca hydroizolacyjna na bazie dyspersji polimerowej;

- grubość warstwy 2,5 mm;
- do stosowania na mokre powierzchnie;

Przygotowanie, układanie, oraz pielęgnacja poszczególnych warstw systemu naprawczego musi być prowadzona ściśle według instrukcji i zaleceń wybranego producenta. Ostatecznego wyboru stosowanego systemu należy dokonać przy udziale inspektora nadzoru i w razie potrzeby Projektanta.

Zabezpieczenie przeciwwodne powierzchni mineralną, dwuskładnikową zaprawą uszczelniającą, odporną na ciśnienie wody do 0,8 MPa, będącą powłoką ochronną dla żelbetu, spełniającą następujące parametry:  $S_d H_2O \leq 4$  i  $S_d CO_2 \geq 50$ , o współczynniku oporu dyfuzyjnego  $\mu=1000$ , o przyczepności do podłoża przynajmniej 0,8 MPa po 150 cyklach zamarzania i odmarzania.

Przed przystąpieniem do nakładania preparatów wchodzących w skład systemów naprawczych powierzchni betonowych, po oczyszczeniu powierzchni, należy stwierdzić czy oczyszczone hydromechanicznie podłoże jest wystarczająco nośne dla zastosowania dobranego systemu. W tym celu należy przeprowadzić inspekcję podłoża przy udziale Inspektora Nadzoru i w razie potrzeby Projektanta. Czyszczenie hydrodynamiczne należy prowadzić przy użyciu ciśnienia roboczego 300 do 500 bar, co pozwoli odspoić skorodowane powierzchniowe fragmenty betonu. Podczas czyszczenia, należy w sposób ciągły kontrolować ciśnienie czyszczenia i w przypadku zbyt dużej ingerencji w strukturę powierzchni betonowych, ciśnienie czyszczenia należy zredukować.

Po oczyszczeniu powierzchni istnieje możliwość stwierdzenia odsłoniętych spękań i rys konstrukcji żelbetowej. W celu zabezpieczenia ewentualnych uszkodzeń, po oczyszczeniu należy przeprowadzić oględziny powierzchni przy udziale Inspektora Nadzoru. W przypadku stwierdzenia rys lub pęknięć, należy wezwać Projektanta w celu doszczegółowienia sposobu naprawy konstrukcji. Ewentualne rysy i pęknięcia powinny zostać zabezpieczone i zamknięte poprzez wykonanie iniekcji wypełniających i uszczelniających stwierdzone uszkodzenia.

### **5.3.2. Przykrycia włączów i remont elementów stalowych**

Przykrycia włączów na ujęciach od strony Jeżówki i kanału H przewiduje się wymienić na nowe z blachy kwasoodpornej gr. 6mm. Istniejące okucia otworów należy wykuć i bruzdy po nich należy zabudować w ramach wykonywania nowych okuć. Okucia i konstrukcję włączów pokazano na załącznikach rysunkowych..

Pozostałe elementy stalowe takie jak barierki stalowe należy oczyścić ręcznie do stopnia St2,5, wyprostować ewentualne wygięcia oraz pokryć malarską powłoką antykorozyjną na bazie farb epoksydowych. Cokoły, obróbki blacharskie, rynny i spusty (przewidziane do wykonania na nowe) w kolorze brązowym, barierki w kolorze żółtym, natomiast wszystkie pochwytory oraz poręcz do przypinania zabezpieczenia przed wypadnięciem operatora do zbiornika wyrównawczego w kolorze żółto-czarnym. Klamry złączowe do komór czerpnych na budowach wlotowych należy oczyścić i pokryć farbą antykorozyjną w kolorze żółtym.

Do wymiany przewidziano wszystkie łąty wodowskazowe na budowach wlotowych. Wykonawca robót, przed demontażem musi dokonać dokładnego określenia rzędnej „0” wodowskazu, nawiązując się do najbliższego punktu pomiarowego o znanej wysokości, a przy montażu wykorzystać ten sam punkt, w celu prawidłowego ustalenia rzędnej, z dokładnością do 1 mm. Nowe łąty wodowskazowe ze stali ocynkowanej należy mocować na nierdzewne kołki rozporowe do ścian żelbetowych. Sposób montażu należy ewentualnie skorygować według instrukcji montażu dostarczonej przez wybranego producenta łąt.

### **5.3.3. Kładka robocza na wlocie od strony Jeżówki**

Z uwagi na potrzebne miejsce dla pracy zgrzebła czyszczarki mechanicznej krat, przy wlocie do ujęcia numer 2 (rz. Jeżówka) zaprojektowano likwidację części istniejącej kładki roboczej i wykonanie nowej, poszerzającej od strony zamknięć remontowych. Nową kładkę należy wykonać jako płytę żelbetową grubości 15 cm i szerokości 55 cm. Całość kładki będzie wykonana z 4 jednoprzęsłowych płyt o długości 1,9 m – zewnętrzne, oraz 1,65m – wewnętrzne, wspartych na przyczółkach i filarach istniejącej konstrukcji wlotu. Konstrukcję kładki pokazano na załączniku rysunkowym w części graficznej projektu.

Płyty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego C30/37 oraz stali klasy AIII B500SP. Grubość otuliny dla zbrojenia 4 cm. Na płycie należy zamontować stalowe barierki ochronne stalowe o wysokości 1,1 m wykonane z płaskowników. Rozstaw płaskowników wypełniających 143mm. Wymiary i rodzaje kształtowników zgodnie z załącznikiem rysunkowym. Barierki zostaną przytwierdzone do płyty przy pomocy kotew stalowych poprzez stopy z blachy. Osłona antykorozyjna – dwuwarstwowa powłoka malarska na bazie farb epoksydowych. W celu zapewnienia komunikacji, odcinki istniejących barierek pomiędzy nowoprojektowanymi należy zdemontować i powstałe w ten sposób końce dowieźć do nowych barierek.

#### **5.4. Kraty czyszczące**

Kraty czyszczące na obydwóch ujęciach projektuje się jako nowe, wykonane z płaskowników 100x10mm. Płaskowniki główne będą łączone na tylnej płaszczyźnie poprzez łączniki z płaskowników 100x10mm. Poza tym, kraty będą się wspierać na pomoście roboczym z płaszczem żelbetowym (istniejący, przewidziany do remontu powierzchniowego). Prześwit pomiędzy płaskownikami ma wynosić 5 cm. Po zespawaniu modułów krat przed montażem należy je ocynkować ogniowo.

Szczegółowy rysunek konstrukcyjny krat zamieszczono na rysunku w części graficznej opracowania.

#### **5.5. Czyszczarki do krat**

Na projektowanym obiekcie przewiduje się montaż dwóch czyszczarek do krat wraz z zadaszonymi konstrukcjami wsporczymi pod nie. Czyszczarki wykonane zostaną na istniejących budowlach wlotowych od strony Kanału H i rzeki Jeżówki. Czyszczarki posiadać mają zadaszenia ochronne. Zadaszenia należy wykonać w formie wiat z kształtowników stalowych. Szczegółowe rysunki konstrukcyjne wiat pokazano w części graficznej opracowania.

W skład urządzenia do mechanicznego czyszczenia krat wlotowych wchodzi:

- elektryczny wciągnik dwubębnowy zamontowany na przyjezdnej belce nośnej wyposażony we własny napęd jazdy,
- mechaniczny chwytak z napędem hydraulicznym,
- czujniki poziomu wody przed i za kratą wlotową
- czujniki zbliżeniowe do pozycjonowania wózka jezdnego i zgarniacza
- dwie szafki rozdzielcze z elektrycznymi układami zasilającymi sterującymi i sygnalizacyjnymi
- mechanizm podnoszenia chwytaka i jazdy belki nośnej umożliwia zrealizowanie pionowych i poziomych ruchów nabieraka.

Napęd hydrauliczny nabieraka służy do jego zamykania i otwierania. Odpowiednie sterowanie umożliwia zgarnianie i nabieranie zanieczyszczeń, a po odtransportowaniu na składowisko - ich wysypywanie.

Całe urządzenie zawieszone będzie na konstrukcji wsporczej z zadaszeniem usytuowanej w poprzek projektowanego wlotu do pompowni wzdłuż krat na kanale dopływowym.

### 5.5.1. Podstawowe zespoły urządzeń

- mechanizm podnoszenia
  - trawersa wykonana z dwóch ceowników
  - motoreduktor podwieszony do trawersy z silnikiem elektrycznym
  - dwa bębny linowe podwieszone do trawersy za pomocą obudów z łożyskami tocznymi; bębny te są napędzane osiowo poprzez walki z wpustami i tulejkami sprzęgłowymi z motoreduktorem,
  - układacz lin składający się z dwóch rolek wykonanych z teflonu dociskanych do bębna poprzez sprężynę
- mechanizm jazdy
  - dwa wózki do których podwieszona jest trawersa mechanizmu podnoszenia
  - napęd wózków poprzez przekładnię zębatą za pomocą dwóch silników elektrycznych
- zgarniacz z napędem hydraulicznym
  - podwieszony za pomocą dwóch lin stalowych do bębnow wciągnika,
  - układ zasilania hydraulicznego zamykania i otwierania łyżki zgarniacza usytuowany na ramie łyżki zgarniacza, napędzany elektrycznie, przystosowany do pracy pod wodą
- sterowanie
  - szafka rozdzielcza z elektrycznymi układami zasilającymi i sterującymi
  - czujniki krańcowe na belce nośnej czyszczarki i mechanizmie podnoszenia zgarniacza
  - sterowanie działające w automatyce lub awaryjnie za pomocą pilota radiowego, ręcznie przez operatora

### 5.5.2. Konstrukcje wsporcze

#### **Zadaszenie**

Konstrukcja zadaszenia w postaci rygli stalowych z profili zamkniętych (rury prostokątne) 60x40x3 ze stali St3SX w rozstawie co 0,75 m. Rygle oparte bezpośrednio na ryglu podłużnym. Zadaszenie dwuspadowe, mocowane do rygli przez spawanie.

Jako przykrycie przewidziano blachodachówkę. Kolor blachodachówki należy uzgodnić z Inwestorem. Standardowo zakłada się wykonanie poszycia w kolorze brązowym.

### ***Tor jezdny***

Tor jezdny w postaci belki stalowej gorąco walcowanej I 240. Belka podwieszona do rygli poprzecznych. Mocowanie do rygla za pomocą blach i czterech śrub M20 klasy 8.8. Element mocujący umożliwia dokładne ustawienie toru jezdnego podczas montażu, na budowie.

Tor jezdny połączony z ryglami poprzecznymi za pośrednictwem podkładek elastycznych.

Tor jezdny przeznaczony na udźwig 7kN, 5kN konstrukcja wciągnika oraz 2kN podnoszonego udźwigu właściwego.

### ***Rygle poprzeczne***

W ramach ryglów z kształtowników [ 200 ze stali St3SX. Rygiel mocowany od góry do słupów połączeniem spawanym, podparty blachą węzłową.

### ***Rygle podłużne***

Rygiel z kształtownika [ 160 ze stali St3SX. Rygle podłużne spawane od góry do rygli poprzecznych podparte blachą węzłową. Element stanowi podporę dla elementów konstrukcji zadaszenia oraz usztywnia konstrukcję w kierunku podłużnym.

### ***Słupy***

Słupy liczone w schemacie ramowym z kształtowników [ 200 ze stali St3SX łącznie z ryglami poprzecznymi. Połączenie słupów z ryglami poprzecznymi spawane. Słupy zakotwione w istniejących ścianach żelbetowych oraz w projektowanej stopie fundamentowej.

### ***Mocowanie konstrukcji***

Słupy do istniejących konstrukcji żelbetowych należy mocować na kotwy wklejane M20, (długość zakotwienia 18 cm) oraz M16 (długość zakotwienia 13 cm), żywica wklejana, epoksydowo – akrylowa bez styrenu do wysokich i średnich obciążeń. Należy zwrócić uwagę na rozmiar projektowanych stóp słupów konstrukcji wsporczej. Stopy wąskie mają być stosowane na filarach i ścianach o szerokości 30cm.



Dla każdej konstrukcji wsporczej przewiduje się, że dwa zewnętrzne słupy zostaną przymocowane do nowego fundamentu. Słupy mocowane do nowego fundamentu na wypuszczone kotwy M20.

Przy ujęciu numer 1 skratki wyciągane będą bezpośrednio na wózek do ich wywozu. W celu ułatwienia wyciągania wózka z pomostu roboczego przewidziano wykorzystanie wyciągarki elektrycznej mocowanej do wspornika w pobliżu trafostacji, na wprost pomostu. W związku z ograniczoną szerokością pomostu, zgrzebło czyszczarki dla wlotu Kanału H, musi posiadać szerokość max = 80cm.

Przy ujęciu numer 2, skratki wyciągane będą na teren utwardzony przewidziany do wykonania po lewej stronie wlotu.

## **5.6. Modernizacja hali pomp**

### **5.6.1. Część ogólnobudowlana**

Przed rozpoczęciem prac remontowych w pomieszczeniu głównym pompowni (hala pomp), należy oczyścić strumieniowo powierzchnie posadzki. Następnie należy skuć istniejące płytki ceramiczne na dolnej partii ścian pompowni. Wszystkie ściany i powierzchnie malowane należy oczyścić i zatrzeć.

Powierzchnie istniejącej posadzki należy wyrównać wylewką samopoziomującą. Projektuje się zastosowanie wylewki anhydrytowej o grubości średnio 10mm (należy zniwelować nierówności posadzki). Na odpowiednio wyschniętej i przygotowanej wylewce (zgodnie z zaleceniami wybranego producenta posadzki) należy wykonać posadzkę chemoutwardzalną. Sugerowany kolor posadzki, to jasny brąz, jednak propozycję należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Na wysokości do 2,0 m powyżej poziomu posadzki na ścianach należy ułożyć płytki ceramiczne. Kolorystyka płytek powinna być jasna, jednak propozycję ceramiki należy przedłożyć do uzgodnienia Inwestorowi. Płytki należy układać na zaprawie klejowej odpornej na niskie temperatury i wilgoć. Przy posadzce należy wykonać opaskę z płytek cokołowych.

Ściany powyżej płytek oraz sufit należy wyrównać gładzią szpachlową i dwukrotnie pomalować farbą emulsyjną koloru białego.

W ramach prac remontowych wewnątrz budynku należy również wymienić istniejące wentylatory znajdujące się w ścianach. Przewiduje się wymianę wszystkich 6 szt. wentylatorów. Urządzenia muszą posiadać wydajność minimum 700m<sup>3</sup>/h każde. Wentylatory należy osadzić w ramach w istniejących otworach.

W ramach zadania projektuje się oczyszczenie i odmalowanie wszystkich elementów stalowych konstrukcji istniejącej suwnicy oraz pomostu technologicznego dla jej obsługi. Ponadto, do wymiany przewidziano istniejącą drabinę prowadzącą na pomost technologiczny suwnicy. Drabina musi być wykonana ze stali nierdzewnej i musi być zaopatrzona w pałaki zabezpieczające przed upadkiem. Wszystkie parametry drabiny muszą spełniać wymogi przepisów BHP.

W pomieszczeniu magazynowym, dyżurce oraz pomieszczeniu przeciwwietrznym (hallu) należy podobnie jak w hali pomp oczyścić strumieniowo powierzchnię podłóg, następnie wykonać wylewkę samopoziomującą na bazie preparatów anhydrytowych. Na wylewce należy wykonać nawierzchnię z płytek ceramicznych podłogowych. Wzory płytek należy przedłożyć do wyboru Inwestorowi. Płytki układać na zaprawę klejową odporną na niskie temperatury oraz wilgoć. Szczeliny w płytkach wypełnić fugą mineralną.

Istniejącą boazerie (panele ściennie) oraz lamperie należy zdemontować. Ściany w pomieszczeniach projektuje się, podobnie jak w hali pomp, pokryć płytkami ceramicznymi do wysokości 1,5 m, natomiast powyżej ściany pokryte zostaną farbą o kolorze białym. Technologia wykonania pokryć identyczna jak w przypadku hali pomp. W pomieszczeniu dyżurki należy również powiększyć istniejące okno w ścianie oddzielającej pomieszczenie od hali pomp. Do wbudowania przewidziano okno nieotwieralne z pięciokomorowych profili PVC z szybą dwuwarstwową. Ponadto, należy wymienić drzwi wejściowe oraz drzwi pomiędzy dyżurką a halą pomp. Do montażu przewidziano drzwi z tworzywa sztucznego z termoizolacją. Przeszklenie drzwi dwuwarstwowe.

W związku z potrzebą poprawienia warunków sanitarnych obsługi pompowni, projektuje się wymianę instalacji sanitarnych. Szczegóły dotyczące instalacji zawarto w dalszej części opisu. Jednakże z uwagi na potrzebę montażu prysznica, należy wykuć otwór w ścianie pomiędzy WC a pomieszczeniem warsztatowym. Następnie należy wymurować ściany ograniczające miejsce kabiny prysznicowej w pomieszczeniu warsztatowym. Ścianę należy wykonać z bloczków z betonu komórkowego grubości 12cm. Bloczki łączyć na zaprawę murarską. Po wytynkowaniu i wyrównaniu posadzki wylewka samopoziomującą,

powierzchnie przed montażem kabiny prysznicowej należy zaizolować preparatami hydroizolacyjnymi (np. folią w płynie).

W ramach prac modernizacyjnych należy wykonać wymianę wszystkich pokryć włączowych i niewłączowych otworów w stropie pompowni. Nowe pokrycia i włązy należy wykonać z blach ze stali kwasoodpornej o grubości 6mm na stelażu z kształtowników z takiej samej stali. W wykonywanej posadzce, przy krawędziach otworów należy wyprofilować krawędzie wsporcze i okucia dla oparcia nowych pokryw włączów, kanałów kablowych i pokryć otworów technologicznych. Okucia i włązy wykonać zgodnie z załącznikami rysunkowymi.

### **5.6.2. Naprawa pęknięcia stropu**

W pobliżu stropu studni odpowietrzającej znajduje się rysa wskazująca na podłużne pęknięcie stropu. Według ustaleń z zamawiającym, pęknięcie obejmuje pełen przekrój stropu, ponieważ w okresach intensywnego pompowania przez rysę przedostawała się na posadzkę woda.

Przed przystąpieniem do prac naprawczych, wierzchnie krawędzie rysy należy oczyścić hydromechanicznie i odsłoniętą rysę należy przepłukać wodą pod ciśnieniem.

W związku z potrzebą zabezpieczenia pęknięcia, projektuje się wzmocnienie pęknięcia klamrami z płaskowników stalowych. W celu wykonania klamer, od spodu stropu należy wywiercić otwory na gwintowane kotwy rozporowe. Głębokość kotwienia 6cm. Jako klamry stosować płaskowniki 50x8mm. Długość płaskowników pokazano na załączniku rysunkowym. Następnie wzdłuż rysy zostanie wykonana iniekcja naprawcza z wykorzystaniem preparatów klejowych na bazie żywic akrylowo – poliestrowo-epoksydowych o regulowanym czasie wiązania. Do stosowania przewiduje się preparat wodoszczelny do wysokości ciśnienia minimum 7m słupa wody. Otwory po pakierach iniekcyjnych należy zamknąć preparatem uszczelniającym. Następnie nad rysa należy wykonać wylewkę samopoziomującą wykonywana w ramach renowacji posadzki pompowni.

Dobry preparat iniekcyjny musi ponadto spełniać poniższe warunki techniczne:

- Lepkość poniżej 40 mPas zgodnie z EN ISO 3219.
- Pęcznienie w kontakcie z wodą poniżej 20-30-% wg EN 14406.
- Wydłużenie w rysie powyżej 150% wg DIN52455.
- Przyczepność (wytrzymałość na odrywanie): 0,6 n/mm<sup>2</sup> (MPa) wg EN 12618-1, suchy i mokry beton

### 5.6.3. Nadbudowa studni odpowietrzającej

Istniejąca studnia odpowietrzająca w hali pomp, zostanie nadbudowana konstrukcją żelbetową do rzędnej 69,80 m n.p.m. Nadbudowa ma celu zapobiegnięcia rozpryskom wody w hali pomp, co zdarzało się wcześniej w warunkach powodziowych. Nadbudowę należy wykonać w formie pierścienia żelbetowego z betonu C30/37 zbrojonego dwuwarstwowo siatką z prętów fi 10mm. Pręty pionowe, po uprzednim wywierceniu otworów należy wkleić w istniejącą konstrukcję na klej do prętów zbrojeniowych. Po wykonaniu pierścienia, jego powierzchnie należy pokryć preparatami hydroizolacyjnymi, mineralnymi, modyfikowanymi polimerami. Grubość warstwy minimum 2,0mm

Na ścianie zewnętrznej nadbudowy zostaną wykonane klamry włączowe z prętów stalowych w otulinie tworzywowej. Pręty należy kotwić w konstrukcji pierścienia żelbetowego.

Na konstrukcję nadbudowy, należy przełożyć po uprzednim odmalowaniu konstrukcję zamykającą górę istniejącej studni. Konstrukcję zamknięcia należy przenieść wraz z jego prowadnicami i mocowaniami. Mocowanie analogiczne jak mocowanie istniejące.

### 5.6.4. Podest pod szafy sterujące

W hali pomp zostaną wykonane nowe pomosty stalowe na szafy sterujące. Konstrukcja nośna pomostu pospawana zostanie z kształtowników stalowych kotwionych w konstrukcji stropu komór czerpnych pomp wraz ze schodami stalowymi. Wszystkie elementy stalowe wewnątrz budynku zostaną wykonane ze stali kwasoodpornej. Powierzchnię pomostu należy wykonać na rzędnej 67,50 m n.p.m. Konstrukcja pomostu roboczego będzie wspierać się na słupach oraz ramie z kształtowników. Na słupach wykonać należy ramę wsporczą z kształtowników stalowych zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym postu zamieszczonym w części graficznej opracowania. Pod płytą stropową, w pasie stóp konstrukcji wsporczej, należy zamontować belkę stalową wzmacniającą z ceownika, zgodnie z załącznikiem rysunkowym.

Na konstrukcji nośnej zostaną zamontowane kraty pomostowe stalowe ze stali nierdzewnej z obramowaniem na bazie płaskowników 40x4mm w rozstawie 25,5x24,0mm. Wzdłuż wszystkich krawędzi zewnętrznych pomostu wykonane zostaną balustrady ochronne o wysokości 1,1m (wykonanie – stal nierdzewna). Wykonanie i wymiary zgodnie z załącznikiem rysunkowym. W celu umożliwienia obsługi szaf z poziomu pomostu,

zaprojektowano schody wejściowe o konstrukcji stalowej. Wymiary oraz sposób wykonania spocznika pokazano na załączniku rysunkowym w części graficznej opracowania.

Wszystkie elementy stalowe pomostu należy łączyć spawem ciągłym. Grubość spawów 0,6-0,7 grubości łączonych elementów. Połączenia spawane należy oczyścić po ich wykonaniu.

### **5.7. Wymiana agregatów pompowych oraz elementów armatury**

Elementy armatury przewidziane do wymiany/montażu:

- agregaty pompowe nr 1, 2, 3 i 4 wraz z szybami i osprzętem;
- rurociągi tłoczne dla agregatów wskazanych powyżej (DN800 i DN1200mm);
- zasuwy odcinające wraz z napędami na nowych rurociągach tłocznych (DN800 i DN1200mm);
- zasuwy odcinające wraz z napędami na rurociągach tłocznych agregatów nr 5 i 6 (DN1200mm);
- klapy zwrotne na wylotach z nowych i istniejących agregatów pompowych (DN800 i DN1200mm);
- kompensatory gumowe na rurociągach tłocznych nowych i istniejących (DN800 i DN1200mm)
- zasuwy wlotowe na upuście grawitacyjnym przy budowlu wlotowej Kanału H (DN1000mm);
- Parametry urządzeń przewidzianych do wbudowania przedstawiono w STWiOR.

#### **5.7.1. Agregaty pompowe**

Zdemontować należy 4 z 6 (pompy nr 1, 2, 3, 4) zainstalowanych obecnie agregatów pompowych, a następnie wymienić je na nowe. Do demontażu wykorzystać istniejącą suwnicę. Pompy należy wymieniać naprzemiennie z zachowaniem sprawności co najmniej jednej pompy. Wydajność maksymalna pomp po wymianie nie ulegnie zmianie w punkcie obliczeniowym ich pracy.

Po wymianie, zestawienie agregatów pompowych w pompowni Arciechów kształtować się będzie następująco:

Nr	Typ	Wydatek max	Moc
----	-----	-------------	-----

pompy	pompy	m <sup>3</sup> /s	kW
<b>POMPOWNI DOLNA – ZLEWNIA KANAŁU H – <u>NOWE</u></b> <b><u>POMPY</u></b>			
1	Pompa zatapialna	0,6	32
2	Pompa zatapialna	0,6	32
3	Pompa zatapialna	2,5	130,5
4	Pompa zatapialna	2,5	130,5
ŁĄCZNY WYDATEK POMPOWNI DOLNEJ 6,2 m <sup>3</sup> /s MOC SILNIKÓW – 325KW			
<b>POMPOWNI GÓRNE ZLEWNIA RZ. JEŻÓWKI -ISTNIEJĄCE</b> <b><u>POMPY</u></b> <b><u>(bez wymiany)</u></b>			
5	120 – P – 23 S-PKZ Q/30	3	125
6	120 – P – 23 S-PKZ Q/30	3	125
ŁĄCZNY WYDATEK POMPOWNI GÓRNEJ 6,0m <sup>3</sup> /s			

Pompy przewidziane do montażu zostaną zainstalowane w nowych szybach rurowych.

***Obliczenia hydrauliczne dla nowych pomp zatapialnych***

Medium: woda rzeczna

Komora czerpna

poziom załączania 62,80 m n.p.m.

poziom wyłączania 62,00 m n.p.m.

Poziomy w Wiśle

Q<sub>1%</sub> 66,80m n.p.m.

Q<sub>P10%</sub> 65,55m n.p.m.

Alarm 64,10 m n.p.m.

Rzędna osi tłocznego 64,45m n.p.m.

Z komory rozprężnej do Wisły woda płynie dwoma kanałami żelbetowymi całym przekrojem 1,2x1,6m L=32m.

Przy wszystkich pompach pracujących i wydajności 12 m<sup>3</sup>/s strata w kanale wynosi 1,1m. Poziom w komorze rozprężnej będzie wyższy o 1,1m jak poziom w Wiśle.

$$H_{\text{geo obl}} = 65,55 - 62,8 + 1,1 = 3,85 \text{ m}$$

$$H_{\text{geomax}} = 66,8 - 62,80 + 1,1 = 5,1 \text{ m}$$

Przy wodzie powodziowej założono, że będzie utrzymywany poziom 62,80 m n.p.m. ze względu na ograniczenie mocy pomp.

$$H_{\text{geomin}} = 64,5 - 62,8 = 1,7 \text{ m}$$
 nie uwzględniono strat w kanale odpływowym

$$\text{Pompy } Q_{\text{nom}} = 2500 \text{ l/s } P_{\text{nom}} = 160 \text{ kW}$$

Do obliczeń przyjęto:

szyb rurowy i rurociąg tłoczny DN1200, L=5m, k=0,25mm, suma dzeta=3

Na rurociągu zasuwą nożową, kłapa zwrotna na wylocie.

Wyznaczono obliczeniowy punkt pracy 2500 l/s – 4,61m przy  $H_{\text{geo obl}} = 3,85 \text{ m}$ . Pompa musi osiągać obliczeniowy punkt pracy i pracować w zakresie  $H_{\text{geomax}} = 5,1 \text{ m}$  do  $H_{\text{geomin}} = 1,7 \text{ m}$  z zastosowaniem przetwornicy częstotliwości.

Pompa musi mieć silnik mocy max 160 kW przygotowany do pracy z przetwornicą częstotliwości.

$$\text{Pompy } Q_{\text{nom}} = 600 \text{ l/s } P_{\text{nom}} = 40 \text{ kW}$$

Do obliczeń przyjęto:

szyb rurowy DN600 suma dzeta=1 i rurociąg tłoczny DN800, L=5m, k=0,25mm, suma dzeta=2

Na rurociągu zasuwą nożową, kłapa zwrotna na wylocie DN800.

Wyznaczono obliczeniowy punkt pracy 600 l/s – 4,23m przy  $H_{\text{geo obl}} = 3,85 \text{ m}$ . Pompa musi osiągać obliczeniowy punkt pracy i pracować w zakresie  $H_{\text{geomax}} = 5,1 \text{ m}$  do  $H_{\text{geomin}} = 1,7 \text{ m}$  z zastosowaniem przetwornicy częstotliwości.

Pompa musi mieć silnik mocy max 40 kW przygotowany do pracy z przetwornicą częstotliwości.

**Każda pompa musi być wyposażona w dodatkowy, mechaniczny licznik motogodzin.**

### 5.7.2. Szyby rurowe

Szyby rurowe pomp zatapialnych muszą być wykonane ze stali nierdzewnej 1.4541 lub 1.4301. Grubość ścianki szybu o średnicy DN 600mm minimum 6mm, dla poszerzenia DN800mm grubość minimalna ścianki 8mm. Dla szybu o DN1200mm, minimalna grubość ścianki 10mm. Średnice szybów (DN1200 i DN600mm) zgodnie z załącznikami rysunkowymi i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Szyby pomp zatapialnych,

jak również wloty napływowe - kierownice muszą zostać dostarczone w komplecie przez wybranego dostawcę pomp. Zarówno szyby, jak i wloty muszą być ściśle dopasowane do typu wybranej do wbudowania pompy. Dostawca pompy musi pisemnie potwierdzić prawidłowość wykonania szybu pod kątem wymagań pompy oraz potwierdzić spełnienie wymogów gwarancyjnych jeśli chodzi o napływ oraz montaż pompy.

Szyby rurowe należy mocować poprzez kołnierze montażowe kotwione do stropu czerpni oraz części podziemnej pompowni. Kołnierze montażowe muszą być przygotowane i odpowiednio owiercone przez dostawcę szybu. Mocowanie na kotwy chemiczne, wklejane M20. Kołnierze z ożebrowaniem muszą być na tyle szerokie, aby gwarantować wsparcie na istniejącym stropie, poza nadlewką projektowaną w celu zmniejszenia średnicy istniejących otworów.

### **5.7.3. Rurociągi tłoczne**

Rurociągi tłoczne muszą być wykonane ze stali nierdzewnej 1.4541 lub 1.4301. Grubość ścianki rurociągów tłocznych minimum 8mm dla DN800mm i minimum 10mm dla DN1200mm. Średnice rurociągów (DN1200 i DN800mm) zgodnie z załącznikami rysunkowymi oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Łączenie odcinków rurociągów z armaturą przez kołnierze śrubowe. Wymagana szczelność PN10. Odcinki rurociągu należy łączyć poprzez spawanie w osłonie argonu lub CO<sub>2</sub>.

Przejście rurociągów tłocznych przez ścianę oddzielającą kanał odprowadzający od komory pomp, będzie prowadzone po trasie istniejących otworów. W związku z koniecznością demontażu starych oraz osadzania nowych rurociągów, zakłada się możliwość zajęcia potrzeby rozkucia krawędzi otworów w zakresie umożliwiającym osadzenie nowych przewodów tłocznych. Rozkute krawędzie należy częściowo zabudować przez obetonowanie betonem C30/37, po uprzednim zazbrojeniu i zakotwieniu prętami zbrojeniowymi zgodnie z załącznikiem rysunkowym. Następnie, po osadzeniu projektowanych rurociągów tłocznych przestrzeń pomiędzy rurą a krawędzią otworu należy uszczelnić przy użyciu łańcuchów uszczelniających oraz obustronnie, krawędziowo za pomocą pasów gumy pęczniejącej.

### **5.7.4. Armatura odcinająca**

W ramach prac przewiduje się montaż i wymianę armatury na rurociągach nowych oraz istniejących.



Zasuwy odcinające i kompensatory gumowe – średnica (DN 800, DN1200 i DN1000mm) zgodnie z załącznikami rysunkowymi oraz STWiOR. Projektuje się zasuwę płaskie, nożowe z napędami elektrycznymi. Wymagania dotyczące urządzeń według szczegółowej specyfikacji technicznej. Zabudowa kołnierzowa. W ramach inwestycji należy również wymienić zasuwę nożową DN1000mm zamykającą wloty do spustów grawitacyjnych przy wlocie do pompowni os. strony Kanału H.

Zasuwę nożową na rurociągach tłocznych nowych agregatów pompowych muszą zostać podparte na przygotowanych uprzednio żelbetowych fundamentach wsporczych (beton C30/37, slat A-III). Wykonanie i wymiary fundamentów zgodnie z załącznikiem rysunkowym. Na przygotowanych fundamentach ułożyć paski z gumy EPDM o grubości 5mm.

Elektryczne napędy zasuw nożowych – wymagania według specyfikacji technicznej. Moc silników dla wyciągów 3kW dla DN800 i 5kW dla DN1200.

#### **5.7.5. Kłapy zwrotne**

Do montażu należy przewidzieć 6szt. klap zwrotnych żeliwnych z hydraulicznymi tłumikami uderzeń. Średnica (DN800 i DN1200mm) zgodnie z załącznikami rysunkowymi oraz STWiOR. Zabudowa kołnierzowa. Do wbudowania przewiduje się kłapy zwrotne skośne z uszczelką.

#### **5.8. Pozostałe prace wewnątrz budynku pompowni**

W ramach pozostałych prac należy wymienić 3 drabiny żłazowe do podziemnej części pompowni. Drabiny ze stali nierdzewnej należy mocować na ścianie części podziemnej pompowni. Drabin muszą spełniać wszelkie wymagania BHP. Mocowanie drabin do ściany ściśle według instrukcji wybranego dostawcy.

Poniżej drabin żłazowych w części podziemnej, w podłodze kondygnacji znajdują się zagłębienia dla odwodnienia komory pomp. Na dzień dzisiejszy nie posiadają one przykrycia. W ramach inwestycji, krawędzie istniejących otworów należy rozkuć i osadzić oparcia z kątowników 65x65x7mm. Kątowniki osadzać na kotwy z prętów 6mm, a przestrzeń pomiędzy krawędzią rozkucia a kształtownikiem należy wypełnić mieszanką betonową na warstwie szczepnej. Na tak przygotowanych oparciach należy zamontować pokrywy ze stalowych, (wykonanie stal nierdzewna) krat pomostowych. Kraty na bazie płaskownika nośnego 40x4mm muszą być obramowane.

W pomieszczeniu magazynowym zostanie zlikwidowana brama wejściowa. Otwór po bramie należy zamurować przy pomocy bloczków z betonu komórkowego. Wymagania co do materiałów według specyfikacji technicznej.

W całym budynku przewiduje wykonanie się nowej stolarki drzwiowej. Drzwi zewnętrzne, oraz brama wejściowa do hali pomp należy wymienić na nowe, antywłamaniowe z termoizolacją. Brama wejściowa do hali pomp – dwuskrzydłowa o wymiarach identycznych z istniejącą.

## **5.9. Termomodernizacja budynku pompowni**

W ramach prac remontowych elewacji budynku pompowni przewidziano wykonanie termomodernizacji całego budynku. Przed przystąpieniem do prac należy skuć istniejące gzymsy. Ściany zewnętrzne budynku oraz gzyms projektuje się ocieplić styropianem FS15 gr. 10 cm przymocowanego za pomocą kleju oraz kołków mocujących przytwierdzonych do istniejącej ściany. Całość pokryta zostanie siatką wzmacniającą oraz warstwą gruntującą. Wierzchnią warstwę stanowić będzie tynk akrylowy odporny na algi i grzyby na które pompownia jest narażona. Należy stosować tynk elewacyjny w kolorze SAH0262 lub podobny z innej palety. Ostatecznego wyboru koloru elewacji musi dokonać Inwestor.

Ściany fundamentowe należy dwukrotnie pokryć dyspersyjnym lepikiem asfaltowym modyfikowanym kauczukiem syntetycznym. Następnie należy wykonać ocieplenie ścian fundamentowych wodoodpornym styropianem fundamentowy gr. 7 cm. Całość należy wykończyć tynkiem akrylowym odpornym na algi i grzyby. Sugerowany kolor tynku – brązowy, jednakże kolor musi być uzgodniony z Inwestorem przed wykonaniem robót.

Szczegółowy schemat docieplenia ścian budynku przedstawiono w załącznikach rysunkowych. Przed wykonaniem termorenowacji dachu, należy usunąć istniejące poszycie z papy oraz oczyścić istniejące podłoże przed układaniem nowych warstw.

Docieplenie stropu budynku przewiduje się wykonać za pomocą systemu termorenowacji. Na istniejącym poszyciu stropu zostaną ułożone kolejno warstwy: lepiku na gorąco, styropianu EPS100 d=20cm, papy podkładowej na welonie z włókien szklanych oraz papy wierzchniego krycia. Podłoże pod system termorenowacji powinno być czyste i suche. W zależności od wybranego systemu i zaleceń co do jego układania, w razie potrzeby należy na oczyszczonym podłożu wykonać nową warstwę papy termozgrzewalnej.

Należy pamiętać, aby lepik przy bezpośrednim stosowaniu był lekko przestudzony (do temperatury poniżej 80°C). Zużycie lepiku na gorąco na dachu po uwzględnieniu stref obciążenia wiatrem wynosi średnio ok. 0,8-1,5 kg/m<sup>2</sup>.

Po zakończeniu prac wymienione zostaną istniejące rynny i rury spustowe na nowe z blachy ocynkowanej, powlekanej w kolorze brązowym, a następnie wykonana zostanie konieczna obróbka blacharska. Średnica rynien – 130mm, średnica rur spustowych – 110mm. Ponadto należy wyprowadzić istniejące ogniomury 30cm ponad nowo wykonane pokrycie dachu. Ogniomury podwyższać poprzez nadmurowanie wykonane z cegły ceramicznej na zaprawie marki M-10.

W ramach robót przewidziano wymianę drabin wejściowych na dach budynku. Drabina wejściowa na przybudówkę od strony zachodniej pompowni będzie przeniesiona na wschodnią ścianę budynku. Natomiast drabina wejściowa na dach budynku zostanie przesunięta bliżej wschodniej ściany. Drabiny wyposażone będą w obręcz bezpieczeństwa -  $\varnothing$  wew. 700 mm. Rozstaw między obręczami bezpieczeństwa - 560 mm. Drabiny zostaną przytwierdzone do ściany budynku za pomocą kotew rozporowych przez stopy mocujące. Mocowanie drabin doszczegółowić na budowie na podstawie zaleceń wybranego dostawcy.

Nową instalację oświetleniową oraz kamery monitoringu wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

#### **5.10. Śluza wałowa przy Kanale Jeżówka**

Istniejące mechanizmy wyciągowe zasuw należy zdemontować. W ich miejsce należy zamontować nowe mechanizmy z napędem elektrycznym. Podstawowe wymagane parametry mechanizmów wyciągowych oraz napędów elektrycznych zawarto w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Przewody energetyczne doprowadzić do napędów zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Główne zamknięcia śluzy wałowej w postaci zasuw płaskich, stalowych należy wymienić na nowe ze stali kwasoodpornej. Wymiary i konstrukcja identyczne z zamknięciami istniejącymi.

Prowadnice zamknięć remontowych oraz metalowe elementy barierki ochronnej należy oczyścić oraz pokryć powłoką antykorozyjną na bazie farb epoksydowych, okrętowych. Przed malowaniem powierzchnie zagruntować. Wymagana grubość warstwy ochronnej z uwzględnieniem gruntowania musi wynosić 440 $\mu$ m.

Na budowli zostanie również zainstalowane urządzenie pomiarowe poziomów wód zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie branży elektrycznej. Przejście przewodów do urządzenia pomiarowego należy wykonać poprzez przewiert przez betonową konstrukcję

przyczółka. Rurę osłonową sondy należy przytwierdzić do prawego, dolnego przyczółka śluzy, przy pomocy obejm ze stali ocynkowanej oraz kotew rozporowych.

#### **5.11. Teren wokół obiektu**

Wokół pompowni, projektuje się uporządkowanie i wykonanie nowej nawierzchni utwardzonej w postaci kostki brukowej gr. 8 cm koloru szarego. Jako podbudowę kostki należy wykorzystać istniejące płyty betonowe utwardzenia istniejącego podjazdu. Kostkę należy układać na wyrównawczej podsypce cementowo-piaskowej o grubości 4-15 cm (dla profilacji spadków). Podsypkę zagęścić mechanicznie przy użyciu zagęszczarek. Spoiny pomiędzy kostkami należy wypełnić piaskiem. Wokół powierzchni utwardzonej kostką betonową należy ułożyć krawężnik betonowy o wymiarach 15x30x100 cm na podsypce piaskowej gr. 5 cm i ławie betonowej. Przy układaniu kostki na placu od strony wjazdu głównego, należy zachować w kierunkach zewnętrznych spadki poprzeczne min 2 %, w celu odprowadzenia wód opadowych na teren zielony. Utwardzenie placu przy kanale Jeżówka (przy dyżurce) wykonać w analogiczny sposób, jednakże podłoże przed wykonaniem konstrukcji nawierzchni należy wykorytować i wykonać podbudowę z betonu C12/15 gr. 15 cm. Spadki w tej części placu wynosić będą 3-4% w kierunku wlotu do pompowni. Z uwagi na deniwelacje poziomów nawierzchni, należy wykonać opornik z krawężnika 15x30x100cm i uformować w podobny sposób (w krawężnikach w postaci oporników) zjazd ze spadkiem 10% i szerokości 2,0m, dla dojazdu do miejsca składowania skratek.

Istniejące powierzchnie schodów i chodników betonowych zostaną oczyszczone hydromechanicznie. Powierzchnie schodów należy pokryć płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi, pozostałe oczyszczone powierzchnie naprawić w systemach chemii budowlanej do żelbetu.

Teren pompowni zostanie ogrodzony płotem z paneli ogrodzeniowych, stalowych, ocynkowanych o wysokości 2,0 m. Łączna długość ogrodzenia wynosić będzie 810 m. Słupki ogrodzenia ze stali ocynkowanej wsparte na fundamentach betonowych o wymiarach 35x35x70cm. Na całej długości ogrodzenia zostaną wykonane 4 bramy wjazdowe panelowe dwuskrzydłowe. Ich lokalizacja pokazana została na planie zagospodarowania terenu.

Podczas prowadzenia prac związanych z likwidacją istniejącego i wykonaniem nowego ogrodzenia na działce drogi wojewódzkiej nr 575, Wykonawca ma obowiązek stosować się do uzgodnienia wydanego przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie. Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i warunkami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w

sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 2 marca 1999r. Ponadto przed rozpoczęciem prac Wykonawca musi uzyskać w Rejonie Drogowym MZDW Gostynin – Płock (ul. Krośniewicka 5, 09-500 Gostynin) zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym. Jeżeli zajęcie pasa drogowego wpływa na ruch drogowy lub ogranicza widoczność na drodze, albo powoduje wprowadzenie zmian w istniejącej organizacji ruchu pojazdów lub pieszych Wykonawca jest zobowiązany sporządzić projekt organizacji ruchu – stałej i na czas budowy oraz zabezpieczyć miejsca robót na czas budowy, podlega to zatwierdzeniu w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego Departamencie Nieruchomości i Infrastruktury. Po wykonaniu robót pas drogowy winien być przywrócony do stanu pierwotnego.

Na wale pomiędzy rzeką Jeżówka, a kanałem „H” należy wyprofilować podjazdy pod skarpy wału dla celów konserwacyjnych. Nachylenie podjazdów 1:8, powierzchnia nieutwardzona – obsiana mieszanką traw. Lokalizacja podjazdu zgodnie z Planem Zagospodarowania Terenu na południe od budynku pompowni.

W związku z potrzebą ułatwienia obsługi i wyciągania wózka ze skratkami przy wlocie od strony kanału H, przewiduje się wykorzystanie przenośnej wyciągarki elektrycznej. W tym celu, na wprost pomostu po którym poruszać się będzie wózek, należy wykonać konstrukcję wsporczo-mocującą dla wyciągarki. Konstrukcję należy posadzić na fundamencie betonowym w formie stopy o wymiarach 80x80x50cm z wyprowadzonym wspornikiem pod mocowanie słupów wsporczych. Fundament należy posadzić na podbudowie z chudego betonu gr. 15cm. Podłoże pod fundamentami dogęścić do  $I_s \geq 0,99$ . Konstrukcje wsporcza stanowić będzie trójnóg z rur stalowych z zadaszeniem. Do słupów należy przymocować haki mocujące dla wyciągarki. Wymiary i profile według załącznika rysunkowego. Wyciągarka musi posiadać uciąg min. 1,0t i umożliwiać nawijanie liny o długości minimum 50m, lina syntetyczna. Obsługa wyciągarki pilotem ręcznym, zasilanie 210V jednofazowe za pomocą przewodu przenośnego. Wykonanie na zamówienie. W ramach utwardzania placu należy zniwelować próg zlokalizowany przed pochylnią prowadzącą na pomost po którym poruszać się będzie wózek.

Wózek do wywożenia skratek należy dostarczyć w całości od wybranego producenta. Wymagane parametry:

- długość platformy transportowej – 160-180cm
- szerokość platformy transportowej 90-95cm

- dno – płyta pełna
- burt otwieralne (minimum z 3 stron), wysokość burt 80-90cm
- dolne partie burt częściowo ażurowe umożliwiające odciek wody (otwory 0,5-1cm)
- Podwozie dwuosiowe
- koła pneumatyczne
- dyszel umożliwiający jednocześnie podpięcie liny
- nośność min. 1,0t
- wykonanie konstrukcji głównej, płyty dna, ramy i burt stal ocynkowana powlekana.

Przed zamówienie wykonania wózka, ofertę wybranego producenta należy przedłożyć do akceptacji Inwestorowi.

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest obsadzić roślinnością ozdobną część terenu zielonego wokół obiektu.

## **5.12. Instalacje wod. – kan.**

### **5.12.1. Sieć i instalacja wodociągowa**

Źródłem zasilania instalacji wodociągowej wewnętrznej budynku stacji pomp projektowana obecnie (przez inny podmiot) zewnętrzna sieć wodociągowa. Doprowadzenie wody następowało będzie poprzez przyłącze wodociągowe  $\varnothing$  32mm.

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur polietylenowych SDR17 PE32 PN 10. Na wysokości 20 cm nad przyłączem wodociągowym należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną z metalową przekładką umożliwiającą oznaczenie trasy. Wkładka metalowa powinna być połączona z metalowym elementem (np. prętem umieszczonym na ścianie budynku). Następnie rurociągi należy przepłukać wodą oraz przeprowadzić dezynfekcję roztworem podchlorynu sodu i ponownie przepłukać.

Rurociąg ułożony zostanie na podsypce piaskowej grub. 20 cm i obsypany piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Podsypka i obsypka zagęszczona do współczynnika 0,98 wg Proctora. Powyżej wykop należy zasypać gruntem spoistym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika 0,98 Proctora.

Układ przestrzenny przyłącza przedstawiony został na planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1:500.

W obiekcie pompowni projektuje się węzeł sanitarny wyposażony w miskę ustępową, i umywalkę i natrysk. Doprowadzenie wody projektuje się z zewnętrznej sieci

wodociągowej rurociągiem z rur PE  $\phi$  25 mm. W hali pomp należy umieścić hydrant wewnętrzny  $\phi$  25 umieszczony w skrzynce metalowej (żeliwnej).

Podłączenie do punktów poboru wody należy wykonać z rur  $\phi$  15 PP prowadzonych pod tynkiem.

Sposób mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Dla przygotowania ciepłej wody projektuje się zamontowanie podgrzewacza wody 220 V i jej doprowadzenie do punktów poboru rurami  $\phi$  15 PP dla wody ciepłej prowadzonymi pod tynkiem.

#### **5.12.2. Zapotrzebowanie i jakość wody.**

Na terenie pompowni nie przewiduje się stałego pobytu obsługi. Przewiduje się że max. przebywać będą dwie osoby. Woda zużywana będzie tylko na potrzeby węzła socjalnego. Zaopatrzenie w wodę do picia następować będzie poprzez zapewnienie dostępu do wody butelkowanej. W związku z tym woda w węźle sanitarnym nie musi spełniać parametrów obowiązujących dla wody do picia.

Zapotrzebowanie wody:

Ilość osób: przyjęto max 2 osoby

Jednostkowe zapotrzebowanie wody:  $q = 30 \text{ l/os/d}$

Współczynnik nierównomierności dobowej:  $N_d = 1,2$

Współczynnik nierównomierności godzinowej:  $N_d = 2$

$$Q_{d\text{sr}} = 2 \times 30 = 60 \text{ l/d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 60 \times 1,2 = 72 \text{ l/d}$$

$$Q_{h\text{ sr}} = 72 : 8 = 9 \text{ l/h}$$

$$Q_{h\text{max}} = 9 \times 2 = 18 \text{ l/d}$$

#### **5.12.3. Próba szczelności**

Wykonać próbę szczelności przyłącza wodociągowego ciśnieniem 1,5 max. ciśnienia roboczego tj. 0,9 MPa przez 20 min. Przy temp. powietrza zewnętrznego powyżej 0 °C. Maksymalna temperatura rurociągu nie może przekraczać 20 °C. Wykop przed próbą szczelności powinien pozostać odsłonięty. Ciśnienie w rurociągu należy podwyższać i

obniżać bardzo powoli. Po napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy go pozostawić na kilka godzin w celu ustabilizowania.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą PN – B/10725 – 1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

#### **5.12.4. Płukanie i dezynfekcja przewodu**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody) po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

#### **5.12.5. Kanalizacja sanitarna**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z węzła socjalnego projektuje się do zbiornika bezodpływowego  $V = 2 \text{ m}^3$ , zlokalizowanego na zewnątrz budynku pompowni. Zbiornik wykonany będzie z kręgów betonowych  $\square 1500$ .

Odprowadzenie ścieków projektuje się rurą kanalizacyjną  $\phi 160$  PVC. Pion kanalizacyjny PVC  $\phi 110$  zaopatrzyć należy w rewizję i zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach obiektu.

Dla pionów i poziomów wewnętrznej kanalizacji przewiduje się rury i kształtki kielichowe PVC. Średnice zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Zastosowane rury i kształtki PVC-U powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1:1999 "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu", natomiast rury i kształtki PVC-



HT powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1329-1:2001 "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U) - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu".

Montaż i mocowanie instalacji zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody odpływowe w ziemi należy układać równolegle lub prostopadle do fundamentów budynku, na podsypce z piasku o grubości 15-20 cm.

Po zamontowaniu przewodów kanalizacyjnych w wykopach i wykonaniu odbioru i pozytywnej próbie szczelności należy wykopy zasypać gruntem bez kamieni i odpadków z materiałów budowlanych. Zasypkę przeprowadzić warstwami z zagęszczeniem ręcznym ubijakiem.

Podejścia powinny być prowadzone ze spadkami nie mniej niż 2,0% a przewody odpływowe ze spadkiem 1,5%.

#### **5.12.6. Ilości i sposób odprowadzania ścieków.**

Ilość odprowadzanych ścieków będzie równa ilości pobieranej wody.

$$Q_{d\text{sr}} = 2 \times 30 = 60 \text{ l/d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 60 \times 1,2 = 72 \text{ l/d}$$

$$Q_{h \text{ sr}} = 72 : 8 = 9 \text{ l/h}$$

$$Q_{h\text{max}} = 9 \times 2 = 18 \text{ l/d}$$

Odprowadzanie ścieków następować będzie do zbiornika bezodpływowego  $V = \min 2\text{m}^3$  zlokalizowanego na terenie przepompowni. Zapewni on przetrzymanie ścieków na

$$T = 4000 : 72 = \sim 56 \text{ dni}$$

#### **5.12.7. Wykopy**

Prace przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego i sieci sanitarnej zostaną wykonane w ramach remontu stacji pomp. Dno wykopu pod przewody wodociągowe należy oczyścić i wyprofilować zgodnie ze spadkiem. Wykonanie wykopów w 80% mechanicznie, pozostałe 20% ręcznie. Pod wszystkie rurociągi podsypka piaskowa gr. 20 cm. Zasyпка rurociągów piaskiem wykonywana do 30cm ponad wierzch rury, powyżej zasypanie wykopu

gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika 0,98 Proc. W ramach robót przewiduje się zastosować odwodnienie powierzchniowe z dna wykopu.

W przypadku wystąpienia konieczności pompowania wody z wykopów należy rozliczyć koszt zgodnie z dziennikiem pompowań wg rzeczywistego czasu pracy urządzeń.

O sposobie technologii robót ziemnych decyduje Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru Budowlanego.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawy kolor. W nocy wykopy należy oświetlić. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

#### **5.12.8. Wytyczne do realizacji.**

- Roboty prowadzić zgodnie z PB oraz Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.
- Przed przystąpieniem do robót trasy projektowanych sieci należy wytyczyć geodezyjne.
- Rury układać zgodnie z instrukcją producenta.
- Ściany pionowe wykopów o głębokości przekraczającej 1,0m należy umocnić na całej wysokości.
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną – powykonawczą.
- Należy bezwzględnie zachować warunek warstwowego zasypywania rurociągów z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy.
- W miejscu wystąpienia kolizji z urządzeniami podziemnymi prace wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

#### **5.12.9. Uwagi końcowe**

- Prace przewidziane do realizacji wykonać zgodnie z niniejszym projektem i zasadami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
- W trakcie głębienia wykopów ściany zabezpieczyć przed obsypywaniem się ziemi poprzez pełne odeskowanie,

- Wykonany wykop zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.,
- W żadnym wypadku nie wolno pozostawić na noc wykopów niezabezpieczonych i nie oznakowanych.
- Napotkane kable i rurociągi starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- Przy montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one wewnątrz zanieczyszczone piaskiem, ziemią itd.,
- Po zakończeniu prac należy dokładnie zagęścić zasypkę do  $Is=0,98$
- Po wykonaniu projektowanego przyłącza, przed ich zasypaniem niezbędne jest pisemne potwierdzenie przyjęcia inwentaryzacji wykonawczej przez Uprawnionego Geodetę.

### **5.13. Trafostacja**

Tynk zewnętrzny zostanie oczyszczony. Wszystkie elementy słabo związane ze ścianą należy dokładnie skuć. Powstałe ubytki zostaną dokładnie oczyszczone, a następnie starannie zagruntowane. Powstałe ubytki zostaną wypełnione cienkimi i chropowatymi warstwami (max 1,5 cm), aż do wypełnienia całego ubytku.

Po wykonaniu zabiegów naprawczych tynk zewnętrzny trafostacji zostanie pokryty farbą elewacyjną akrylową w kolorze SAH0262 lub podobnym z innej palety.

W ramach inwestycji należy wykonać termorenowację dachu trafostacji. Tok postępowania oraz wykonanie identyczne jak w przypadku dachu budynku pompowni.

## **6. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.**

Zapotrzebowanie w wodę istniejącym przyłączem wodociągowym, ścieki odprowadzane będą do szczelnego zbiornika na nieczystości ciekłe, opróżnianego okresowo przez posiadające stosowną koncesję Wójta Gminy Iłów podmioty. Wody deszczowe odprowadzane będą z gruntu w obrębie własnej działki.

W czasie eksploatacji nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych. W trakcie realizacji przedsięwzięcia wystąpi emisja substancji pyłowych i gazowych do powietrza oraz emisja hałasu, pochodząca z eksploatacji urządzeń i maszyn budowlanych oraz środków transportów. Uciążliwości te będą miały

charakter krótkotrwały i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych. Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów naturalnych, poza roślinami ozdobnymi.

## **7. Uwagi dla wykonawcy robót**

- a) Spawy połączeniowe rurociągów ciśnieniowych należy wykonać w osłonie CO<sub>2</sub> z badaniem ich szczelności.
- b) Połączenia kołnierzowe armatury i rurociągów ciśnieniowych, łącznie ze śrubami wykonać z kwasoodpornej stali.
- c) Wymagane parametry pomp, armatury, zamieszczono w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.
- e) W żadnym wypadku nie wolno zostawić otwartych wykopów bez ich zabezpieczenia i oświetlenia w nocy.
- f) Zapoznać się ze wszystkimi uwagami oraz zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach oraz je realizować i sporządzić BIOZ.
- g) Nie wolno prowadzić robót pod liniami energetycznymi będącymi pod napięciem. Czasowe wyłączenie spod napięcia tych linii należy uzgodnić z zakładem energetycznym.
- h) Wszelkie odkryte a niezainwentaryzowane istniejące elementy budowli bezwzględnie zgłaszać projektantowi.
- i) Nie wolno prowadzić robót w wykopach niezabezpieczonych przed obsunięciem się gruntu.
- j) Wywóz gruzu i innych rozbiórkowych odpadów uzgodnić z Inwestorem (miejsce składowania).
- k) Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy sprawdzić za pomocą ręcznych, próbnych przekopów lokalizację wszystkich sieci w rejonie prac. Po lokalizacji, należy je zabezpieczyć oraz oznakować.

**Wszystkie dowiązania geodezyjne muszą bazować na przynajmniej dwóch reperach państwowych wpisanych do ewidencji geodezyjnej.**

Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić ich rozpoczęcie u administratorów wszystkich przebiegających w rejonie inwestycji sieci uzbrojenia terenu. Wszelkie napotkane niezainwentaryzowane na mapie geodezyjnej sieci uzbrojenia terenu zgłaszać do Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

Szerokoprzestrzenne wykopy należy wykonywać z zachowaniem nachylenia skarp wykopu budowlanego min. 1:1 w gruntach gliniastych i piaszczystych, oraz 1:1,5 w gruntach organicznych i osadach rzecznych. Dodatkowo, skarpy należy zabezpieczyć przed

obsuwaniem poprzez odeskowanie. Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopów nieoświetlonych i nieoznakowanych na noc.

**W pobliżu nieodłączonych linii energetycznych nie wolno prowadzić jakichkolwiek prac dźwigowych.**