



Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o.
ul. Kartuska 201, 80-122 Gdańsk
tel. 58 326 67 00, fax 58 326 67 01
email giwk@giwk.pl, www.giwk.pl

NIP 583-287-03-05, REGON 193079339, KRS 0000216512
Spółka zarejestrowana w Sądzie Rejonowym Gdańsk-Północ w Gdańsku
Kapitał zakładowy Spółki 701 545 500,00 zł

TYTUŁ OPRACOWANIA

KONCEPCJA MODERNIZACJI PW MIGOWO

STADIUM

Koncepcja

PRZEMIANA

Sanitarna, konstrukcyjna,
elektryczna, AKPIA

OPRACOWAŁ

Marcin Górzyński

Upr. POM/0240/PWOS/12

SPRAWDZIŁ

Jacek Kaszubowski

NEZAPADANIA

DATA

KWIECIEŃ 2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Spis treści

1.0 OPIS TECHNICZNY	2
1.1 Podstawa opracowania	2
1.2 Cel i zakres opracowania	2
1.3 Stan istniejący	2
1.4 Planowane rozwiązania techniczne – technologia PW Migowo	3
1.4.1 Modernizacja technologii pompowni	3
1.4.2 Modernizacja technologii chlorowania wody	4
1.4.3 Modernizacja zasilania energetycznego oraz AKPiA i Telemetrii	5
1.5 Planowane rozwiązania techniczne – budynek przepompowni	7
1.5.1 Przebudowa pomieszczeń i rozbudowa budynku	7
1.5.2 Termomodernizacja budynku pompowni	8
1.5.3 Montaż suwnicy w hali pomp	8
1.5.4 Izolacje przeciwwodne budynku pompowni	8
1.5.5 Infrastruktura budynku pompowni	8
1.6 Nowy budynek garażowo – magazynowy	8
1.7 Zagospodarowanie terenu	9
1.8 Uwagi końcowe	9

2.0 Rysunki

Rys. nr	Tytuł rysunku	Skala
Rys. nr 1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. nr 2	Schemat technologiczny – stan istniejący	1:-
Rys. nr 3	Schemat technologiczny – stan planowany	1:-
Rys. nr 4	Rzut hali pomp i reduktorów – stan istniejący	1:50
Rys. nr 5	Rzut hali pomp i reduktorów – stan po modernizacji	1:50
Rys. nr 6	Rzut budynku – stan istniejący	1:100
Rys. nr 7	Rzut budynku – założenia do modernizacji	1:100

1.0 OPIS TECHNICZNY

DO KONCEPCJI MODERNIZACJI OBIEKTU PW MIGOWO

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę do sporządzenia niniejszej koncepcji stanowią:

1. Obserwacje własne GIWK danych z monitoringu sieci wod-kan
2. Informacje o stanie technicznym infrastruktury wodociągowej w rejonie inwestycji
3. Wizje lokalne w terenie
4. Zamierzenia GIWK w zakresie rozwoju infrastruktury wodociągowej

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest koncepcja modernizacji pompowni wody „Migowo”.

Zakres opracowania obejmuje:

- Modernizację technologii pompowni wody (dawniej hydroforni „H-2”) do zakładanych, docelowych parametrów pracy
- Modernizację zasilania energetycznego oraz instalacji AKPiA w celu dostosowania tych systemów do nowej technologii PW
- Przebudowę i termomodernizację budynku pompowni
- Modernizację pomiaru poziomu wody w zbiornikach „Migowo” (wymiana sond hydrostatycznych na pomiar ultradźwiękowy)
- Wprowadzenie do systemu telemetrii przepływomierza na magistrali DN1000
- Budowę budynku magazynowo - garażowego

1.3 Stan istniejący

Obiekty ZW Migowo oraz PW Migowo zostały oddane do użytku w latach 80-tych XX w. Zbiorniki wody stanowiły źródło wody dla hydroforni „H-2” która zaopatrywała w wodę dzielnice Morena, Piecki, Migowo, Jasień. Ciśnienie strefy zaopatrywanej z hydroforni H-2 stabilizuje się na rzędnej 144,0 m npm.

W latach 2010-2011 zrealizowano modernizację obiektu związaną z budową ZW Kiełpino (rzędne 160,0 – 165,0 m npm) wraz z magistralą Kiełpino-Migowo oraz SUW Osowa wraz magistralą Osowa – Kiełpino. Modernizacja polegała na zmianie sposobu zasilania strefy H-2. Zasilanie z hydroforni (pompowe) zostało zmienione na zasilanie grawitacyjne – zasilanie ze zbiornika Kiełpino – upusty z magistrali Kiełpino Migowo. Ze względu na rzędną ZW Kiełpino zasilanie dzielnic Piecki, Morena, Migowo, Jasień, Szadółki odbywa się prze reduktory (reduktor na terenie dawnego poligonu oraz reduktory wykonane w budynku hydroforni H-2 w ramach modernizacji). Obecne zestawy pompowe pełnią funkcję wspomagającą zasilanie z kierunku ZW Kiełpino i awaryjną (w razie wyłączenia magistrali Kiełpino – Migowo) – mogą zapewnić zaopatrzenie dzielnic Morena, Piecki, Migowo i Jasień. Pompy te nie mają możliwości tłoczenia wody do ZW Kiełpino.

W budynku w którym znajduje się pompownia, oprócz hali pomp i reduktorów wyróżnia się również następujące pomieszczenia:

1. Komory transformatorów i rozdzielnie
2. Pomieszczenia szatni wraz z węzłami sanitarnymi
3. Pomieszczenie agregatu prądotwórczego
4. Pomieszczenia biurowe

5. Pomieszczenie węzła c.o. (dawnej kotłowni)
6. Pomieszczenia techniczno-magazynowe

Stan techniczny budynku pompowni określa się jako dobry. Nie mniej jednak obiekt wymaga generalnego remontu i termomodernizacji oraz poprawy izolacji przeciw wodnej ścian fundamentowych.

Budynek chlorowni

Budynek chlorowni jest w dobrym stanie technicznym – został zmodernizowany i wyremontowany w ramach modernizacji w latach 2010-2011. W budynku jest wydzielona część technologiczna (magazyn chloru oraz układ dawkowania chloru) oraz pomieszczenie archiwum. W zakresie chlorowni wymagana jest jedynie modernizacja układu tłoczenia i dawkowania chloru.

Budynek pomocniczy (barak)

Budynek ten jest pozostałością po zapleczu budowy obiektu. Jest on przeznaczony do rozbiórki.

1.4 Planowane rozwiązania techniczne – technologia PW Migowo

Modernizacja obiektu PW Migowo ma na celu zapewnienie awaryjnej dostawy wody do dzielnic Gdańska które są zaopatrywane obecnie z SUW Osowa. Dzielnice Osowa, Klukowo, Matarnia, Smęgorzyno, Kiełpino, Kokoszki są zasilane z magistrali DN500 Osowa – Kiełpino. Jest to zasilanie jednostronne – źródłem wody jest SUW Osowa. Możliwość zasilania w/w dzielnic przy wyłączonym SUW Osowa jest możliwa za pomocą zespołów pompowych znajdujących się w komorze zasuw ZW Kiełpino. PW Kiełpino pobiera wodę ze ZW Kiełpino i w celu utrzymania dłuższej pracy konieczne jest tłoczenie wody ze ZW Migowo zmodernizowaną PW Migowo.

Szacowane rozbiory i wydajność pompowni wody po modernizacji

	Strefa zaopatrywania Kiełpino -Migowo			Strefa zaopatrywania Osowa - Kiełpino			Wymagana wydajność PW Migowo przy współpracy z ZW i PW Kiełpino		
	Q_{hmin}	$Q_{hśr}$	Q_{hmax}	Q_{hmin}	$Q_{hśr}$	Q_{hmax}	Q_{hmin}	$Q_{hśr}$	Q_{hmax}
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
Stan na 2017	25	205	400	60	215	330	240	420	615
Perspektywa 2025	35	292	570	60	320	510	355	612	890
Perspektywa 2035	42	345	680	60	320	510	362	665	1000

1.4.1 Modernizacja technologii pompowni

W ramach modernizacji pompowni należy wykonać przebudowę istniejących rurociągów technologicznych w celu połączenia ich z nowymi zespołami pompowymi. Przebudowa istniejących rurociągów polega na doposażeniu ciągów redukcyjnych w przepływomierze elektromagnetyczne, które ułatwią późniejszą regulację zaworów redukcyjnych. Ponadto zmianie ulegnie połączenie z magistralami DN400 zasilającymi dzielnicę Piecki - Migowo oraz z wodociągiem DN200 zasilającym osiedla przy ul. Myśliwskiej. Planuje się zmianę wyprowadzenia w/w przewodów z pompowni (zgodnie z rysunkami) oraz zmianę sposobu opomiarowania. Istniejące przepływomierze (zlokalizowane w komorach) nie obejmują wszystkich kierunków zasilania oraz są narażone na zalewanie wodą (co wpływa na żywotność urządzeń). Nowe przepływomierze (w tym te zastępujące przepływomierze w komorach) należy zamontować w hali pomp i

reduktorów. W przypadku punktów pomiarowych 31e i 31b należy zamontować nowe czujniki przepływomierza (MAG5100W) a wykorzystać istniejące przetworniki (MAG6000). Rurociągi, które są obecnie wykonane ze stali i żeliwa należy przebudować w całości na rurociągi ze stali nierdzewnej – zastosować ten sam gatunek co istniejące rurociągi ze stali nierdzewnej.

Istniejące zawory przeciwwuderzeniowe i istniejące hydrofory zastąpić nowymi naczyniami ciśnieniowymi typu przeponowego (np. Reflex). We wskazanych na schemacie lokalizacjach oraz ponadto w najwyższych punktach zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Zespoły pompowe

Pompy należy podzielić na dwie grupy, tak by możliwa była zarówno niezależna praca w kierunku strefy H-2 i w kierunku ZW Kiełpino, jak i wspólna praca wszystkich pomp w kierunku ZW Kiełpino lub strefy H-2. W tym celu należy również wykonać dwa niezależne rurociągi tłoczne połączone by-pass'ami.

Zespoły pompowe muszą mieć trzy tryby pracy:

- Praca stała ciśnieniowa – zasilanie strefy H-2 z pompowni; zasilanie magistrali Kiełpino-Migowo od strony PW Migowo (np. wyłączony fragment magistrali; część zasilana ze ZW Kiełpino, część zasilana z PW Migowo)
- Praca z zadaną wydajnością w kierunku ZW Kiełpino – tłoczenie wody do ZW Kiełpino
- Praca z zadaną wydajnością na napływie do ZW Kiełpino – (należy zrealizować komunikację pomiędzy obiektami by można było zadać ilość wody dopływającej do ZW Kiełpino a ilość wody na tłoczeniu PW była wynikowa w zależności od rozbiorów z magistrali i napełniania ZW Kiełpino)

Doboru liczby i wydajności pomp dokona Projektant i w opracowaniu zamieści szczegółowe obliczenia. Pompy, oraz algorytm sterowania muszą być tak dobrane, żeby pompy pracowały w optymalnym zakresie sprawności przy zmiennych rozbiorach. Wszystkie pompy muszą mieć wysokość podnoszenia umożliwiającą współpracę ze ZW Kiełpino; grupa pomp pracująca na strefę H-2 ma mieć obniżone ciśnienie tłoczenia przy pomocy falowników.

Maksymalne parametry pracy planowanej pompowni ustala się na poziomie (perspektywa 2025 roku): $Q=2 \times 450 = 900$ m³/h; $H=65,0$ m s.w. Pompy należy dobrać tak, by przy w/w maksymalnych parametrach pompy pracowała na poziomie 75-80% swoich możliwości.

Należy przewidzieć również rezerwę przestrzeni na kolejne pompy (po jednym stanowisku dla każdej grupy) – w perspektywie dla roku 2035; Instalacja energetyczna i AKPiA musi być wykonana tak by były nadmiarowe urządzenia i okablowanie dla pomp na stanowiskach rezerwowych.

1.4.2 Modernizacja technologii chlorowania wody

Konieczna jest zmiana technologii chlorowania wody, gdyż obecny układ nie pracuje poprawnie. Zakłada się, że w budynku chlorowni pozostaną zbiorniki magazynowe podchlorynu, pompa perystaltyczna oraz pompy przepompowujące podchloryn do zbiorników roztworowych.

Zbiorniki roztworowe oraz pompy dozujące chlor do sieci wodociągowej należy przenieść do pomieszczenia w budynku pompowni. Zbiorniki roztworowe należy posadowić na podeście tak by napływ do pomp dozujących odbywał się bez ssania. Istniejące rurociągi pomiędzy budynkiem chlorowni a budynkiem pompowni należy utrzymać i wykorzystać jako przewody tranzytowe ze zbiorników magazynowych do zbiorników roztworowych. Z pomp dozujących do punktów chlorowania (na rurociągach technologicznych) roztwór podchlorynu doprowadzić rurkami elastycznymi fi 8mm. Istniejące sondy

wtryskujące chlor zastąpić dyszami wykonanymi z rurki fi 8mm , ze ściętym końcem usytuowanym w osi przewodu. W dokumentacji projektowej należy zawrzeć obliczenia sprawdzające, czy istniejące pompy będą w stanie przepompowywać podchloryn, w razie potrzeby przewidzieć wymianę pomp.

Należy również zmodernizować sterowanie procesem chlorowania. Należy wykonać pulpit do sterowania ręcznego poszczególnymi gałęziami chlorowania w pomieszczeniu z pompkami dozującymi i zaworami sterującymi.

1.4.3 Modernizacja zasilania energetycznego oraz AKPiA i Telemetrii

W związku z zakresem modernizacji technologii PW należy również zmodernizować zasilanie energetyczne oraz system automatyki i telemetrii.

Jak już wspomniano pompownia musi mieć możliwość pracy w trzech trybach (konfiguracjach)

- Praca stała ciśnieniowa – zasilanie strefy H-2 z pompowni; zasilanie magistrali Kiełpino-Migowo od strony PW Migowo (np. wyłączony fragment magistrali; część zasilana ze ZW Kiełpino, część zasilana z PW Migowo)
- Praca z zadaną wydajnością w kierunku ZW Kiełpino – tłoczenie wody do ZW Kiełpino
- Praca z zadaną wydajnością na napływie do ZW Kiełpino – (należy zrealizować komunikację pomiędzy obiektami by można było zadać ilość wody dopływającej do ZW Kiełpino a ilość wody na tłoczeniu PW była wynikowa w zależności od rozbiorów z magistrali i napełniania ZW Kiełpino)

Zasilanie energetyczne

Należy przeanalizować możliwości istniejących urządzeń oraz przewodów pod kątem zasilania nowych zespołów pompowych i zrealizować stosowną modernizację by umożliwić pracę nowych zespołów pompowych. Należy zainstalować nowy agregat prądotwórczy o mocy odpowiedniej dla nowych zespołów pompowych.

AKPiA

Należy zmodernizować układ automatyki i opomiarowania zgodnie z nową technologią oraz doprowadzić do konsolidacji z urządzeniami zamontowanymi w latach wcześniejszych.

Należy skomunikować z nowym systemem automatyki przepływomierz WD25.2 (znajdujący się na rurociągu dopływowym do ZW Kiełpino) oraz poziom wody w ZW Kiełpino. Ma to umożliwić takie sterowanie pompami na PW Migowo by utrzymać pożądaną dostawę wody do ZW Kiełpino niezależnie od zmiennych rozbiorów z magistrali Kiełpino – Migowo.

Ponadto w ramach modernizacji należy:

- Zamontować nowy przepływomierz na rurociągu DN400 w kierunku strefy H-2 (Q_31e.1)
- Zamontować nowe przepływomierze DN100 i DN200 przy zaworach redukcyjnych
- Wykonać nowe przepływomierze na rurociągach tłocznych (2 szt.)
- Zamontować nowe czujniki przepływomierzy (punkty „31b” oraz „31b”) w zamian za istniejące przepływomierze w komorach na zewnątrz budynku.
- Skomunikować wszystkie nowe i istniejące przepływomierze ze sterownikiem i systemem telemetrii
- Skomunikować przepływomierz lampy UV z telemetrią
- Skomunikować istniejący przepływomierz na rurociągu DN1000 (przetwornik zlokalizowany w komorze zbiornika nr 1)

- We wskazanych na schemacie technologicznym miejscach zamontować przetworniki ciśnienia wraz z manometrami tarczowymi (na wspólnym króćcu).
- Układ pomiarów jakościowych dostosować do nowej technologii
- Istniejące i planowane napędy zasuw i przepustnic skomunikować z nowym systemem automatyki.

Wizualizacja i sterowanie

Na elewacji szafy sterującej zamontować panel operatorski o wielkości umożliwiającej czytelne przedstawienie technologii pompowni, podgląd parametrów pracy (ciśnienia, przepływy, praca, postój itp.) oraz dogodne sterowanie poszczególnymi urządzeniami. Ponadto na elewacji szafy zlokalizować przełączniki oraz kontrolki sygnalizujące stany poszczególnych urządzeń. Ich lokalizacja powinna odwzorowywać schemat technologiczny pompowni (który powinien być graficznie przedstawiony na elewacji szafy). Dopuszcza się wykonanie dotykowego monitora wolnostojącego lub wiszącego na ścianie opcjonalnie do panelu na elewacji szafy sterowniczej.

Jak już wspomniano każda pompa musi posiadać własny falownik, który umożliwi płynną regulację parametrów pompy. Zasadniczo sterowanie ma realizować sterownik PLC.

Wymagania dla falowników:

- wykonanie rozłączne, tzn. niezintegrowane z pompą,
- komunikacja – RS485 MODBUS RTU,
- regulator wewnętrzny PID,
- co najmniej 3 setupy,
- wyposażone w wyświetlacz LCD umożliwiający diagnostykę i modyfikacje parametrów pracy zamontowane w miejscu dostępnym dla obsługi (wyniesione na drzwi szafy elektrycznej).

Należy przyjąć trójstopniowy układ sterowania pracą pomp. Wybór sterowania Automat-0-Ręka za pomocą przełączników sterowania oddzielnie dla każdej pompy. Sterowanie poprzez sieć komunikacyjną lub za pomocą sygnału prądowego 4 – 20 mA.

Podstawowym stanem sterowania jest praca w oparciu o sterownik PLC i realizacja założonego trybu - praca stało ciśnieniowa (w oparciu o pomiar ciśnienia na tłoczeniu) lub praca z zadaną wydajnością – w oparciu o pomiar przepływu. W sterowaniu biorą udział pompy, których przełączniki sterowania ustawione są w pozycji AUTO. Sterownik steruje pracą falowników, kontroluje stan pracy pomp, przepływ oraz ciśnienie na ssaniu i tłoczeniu. W przypadku spadku ciśnienia / przepływu poniżej wartości zadanej (na panelu operatorskim lub przez dyspozytora) następuje włączenie pompy, podniesienie ciśnienia / przepływu do wartości zadanej. Jeżeli falownik pracuje z częstotliwością 50Hz, ciśnienie / przepływ jest niższe od wartości zadanej, następuje włączenie kolejnej pompy. Po osiągnięciu żądanego ciśnienia / przepływu, następuje proces regulacji. W przypadku zmniejszenia rozbioru wody i w konsekwencji zmniejszenia częstotliwości falownika pompy uzupełniającej, sterownik wyłącza kolejno pompy uzupełniające.

Sterownik realizuje założony algorytm sterowania uwzględniający:

- regulację stałociśnieniową lub z zadanym wydatkiem
- alternację pomp wiodących i wspomagających,
- napełnianie pustego rurociągu.

Sterownik komunikuje się z falownikiem poprzez sieć komunikacyjną RS485 Modbus RTU (SETUP 1).

W przypadku uszkodzenia sterownika, pierwszy sprawny falownik staje się falownikiem wiodącym i realizuje regulację stało ciśnieniową uproszczoną, przywołując jako pompę wspomagającą kolejną sprawną pompę. W przypadku zerwania komunikacji, falownik przechodzi do pracy z regulatorem wewnętrznym PID (SETUP2). W przypadku uszkodzenia przetwornika ciśnienia, układ (sterownik + falownik) pracuje w oparciu o presostat roboczy, redukując obroty falownika do założonych w nastawie.

Układ sterowania powinien zapewnić możliwość uruchomienia każdej pompy w trybie ręcznym. Ustawienie przełącznika w pozycję RĘKA załącza od razu pompę do pracy. Zabezpieczeniem przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego na tłoczeniu w tym trybie pracy powinien być presostat, czujnik kontroli obecności wody na ssaniu oraz zabezpieczenia elektryczne silników pomp.

Modernizacja pomiaru poziomu wody w zbiornikach

W ramach zadania należy wykonać modernizację pomiaru poziomu wody w zbiornikach. Istniejące przetworniki ciśnienia, które są zlokalizowane w komorach zasuw należy zastąpić czujnikami ultradźwiękowymi. Czujniki te muszą pracować w pętli prądowej 4-20mA. Czujniki ultradźwiękowe zlokalizować wewnątrz zbiorników, przy „kioskach” wejściowych do zbiorników; lokalizacja musi zapewniać prawidłowy pomiar (uwzględnić kąt wiązki oraz kształt konstrukcji zbiornika) oraz dogodną eksploatację (dostęp).

Telemetryczny przekaz danych

W ramach modernizacji należy zmodernizować istniejący przekaz telemetryczny do SNG – tak by obsługiwał nową technologię oraz zrealizować przekaz danych do GIWK w oparciu o modem MT-151 prod. Inventia. Do GIWK należy przysyłać wszystkie dane pomiarowe i parametry pracy urządzeń.

1.5 Planowane rozwiązania techniczne – budynek przepompowni

1.5.1 Przebudowa pomieszczeń i rozbudowa budynku

W ramach inwestycji przewiduje się rozbudowę budynku i przebudowę pomieszczeń. Rozbudowa ma obejmować dobudowę części budynku od strony wschodniej. Modernizacja zakłada, że w budynku pompowni powstaną pomieszczenia na potrzeby zmodernizowanej technologii - pomieszczenie dozowania chloru oraz pomieszczenie na rozdzielnicę sterującą. W ramach przebudowy należy wydzielić nowe pomieszczenie na węzeł c.o. W obszarze istniejącej części budynku oraz nowobudowanego fragmentu należy zorganizować następujące funkcje:

1. Część socjalną dla min. 16 osób pracujących na zmianie obejmującą:
 - Szatnie pracownicze
 - Umywalnie
 - Natryski
 - WC
 - Jadalnię z aneksem kuchennym
 - Pomieszczenie gdzie będzie można wyprać i wysuszyć odzież roboczą
2. Część biurowo techniczną
 - 2 pomieszczenia biurowe dla mistrzów i brygadzystów (1 pomieszczenie dla 3 osób)
 - Pomieszczenie pracy biurowej dla sporządzania szkiców, rysunków – dla 4 osób
 - Pomieszczenie węzła c.o.
 - Pomieszczenie dozowania chloru (wejście z zewnątrz)
 - Pomieszczenie na rozdzielnicę sterującą technologią – komunikacja z zewnątrz i w miarę możliwości z hali pomp
 - W miarę możliwości pomieszczenie agregatu i pomieszczenie magazynowo – warsztatowe.

Część biurowa oraz socjalna muszą być połączone korytarzami komunikacyjnymi prowadzącymi z zewnątrz i do hali pomp. Priorytetem jest urządzenie części socjalnej i biurowej dla pracowników oraz pomieszczeń technicznych związanych z technologią pompowni. Jeśli w bryle budynku pompowni nie uda się wydzielić pomieszczenia na agregat i /lub pomieszczenia magazynowo - warsztatowego to należy je zlokalizować w nowym budynku garażowo-technicznym. Zasadniczo nie planuje się modernizacji pomieszczeń trafostacji poza zakresem niezbędnym do zasilania nowych pomp i urządzeń.

1.5.2 Termomodernizacja budynku pompowni

W ramach przebudowy planuje się poddać budynek kompleksowej termomodernizacji. W ramach termomodernizacji zakłada się:

- Kompleksowe docieplenie budynku
- Wymianę stolarki okiennej która się do tego kwalifikuje
- Zmniejszenie wielkości okien na hali pomp oraz wymiana stolarki okiennej na stolarkę nowego typu, umożliwiającą jej mycie
- Wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, adekwatnej do planowanej funkcji pomieszczeń
- Wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania, w formie adekwatnej do planowanej funkcji pomieszczeń (ogrzewanie powietrzne z osuszaniem w hali pomp, ogrzewanie grzejnikowe w pozostałych pomieszczeniach)
- Przeniesienie węzła c.o. do docelowego pomieszczenia oraz w razie potrzeby dostosowanie jego technologii do nowych potrzeb
- Wykonanie instalacji c.w.u. w układzie docelowym

1.5.3 Montaż suwnicy w hali pomp

W ramach modernizacji konstrukcji planuje się wyposażenie hali pomp w suwnicę. Udźwig suwnicy musi zapewnić transport najcięższego urządzenia znajdującego się w hali pomp (np. kompletny zespół pompowy) ale nie może być mniejszy niż 1,0 t. Zasięg suwnicy musi obejmować wszystkie urządzenia i rurociągi oraz schody przy drzwiach z zewnątrz. Istniejące szyny z wciągarką ręczną należy zdemontować i zezłomować.

1.5.4 Izolacje przeciwwodne budynku pompowni

W ramach modernizacji konstrukcji należy wykonać nowy drenaż wokół budynku (min. w dwóch poziomach) oraz nową izolację przeciwwodną w celu wyeliminowania migracji wody do budynku. Dobór rozwiązań technicznych w zakresie izolacji należy udokumentować sporządzoną wcześniej ekspertyzą wraz z odkrywkami oraz uzgodnić z Inspektorem Nadzoru branży konstrukcyjnej GIWK.

1.5.5 Infrastruktura budynku pompowni

W ramach modernizacji należy zaprojektować i wykonać nowe instalacje i wyposażenie, które będzie adekwatne do funkcji pomieszczeń po modernizacji.

Należy utrzymać istniejące linie telefoniczne oraz łącze internetowe. Instalacje teletechniczne wykonać w formie adekwatnej do docelowej funkcji pomieszczeń. Obiekt musi być wyposażony w system alarmowy i monitoringu wizyjnego – układ docelowy ma być kompatybilny z istniejącym.

1.6 Nowy budynek garażowo – magazynowy

W ramach modernizacji należy rozebrać istniejący barak oraz zaprojektować i wykonać nowy budynek garażowo magazynowy w rejonie wschodniej granicy działki. Planuje się, że powierzchnia

zabudowy nowego budynku wyniesie ok. 210m². Wstępnie zakłada się, że powierzchnia pomieszczeń garażowych to ok. 100 m² a powierzchnia magazynowa to ok. 110m². Jeśli zajdzie konieczność to w nowym budynku należy wydzielić również pomieszczenie agregatu prądotwórczego (w przypadku gdy nie będzie miejsca na agregat w budynku pompowni). Konstrukcja budynku w technologii tradycyjnej. W pobliżu budynku zlokalizować wiatę do składowania gazów technicznych – pow. Ok. 4,0m²

W pobliżu planowanego budynku zlokalizować stanowisko (najazd) umożliwiający mycie podwozi samochodów dostawczych (do 3,5 tony) z odpływem do KS.

Wytyczne dla budynku:

- Budynek ocieplony
- Przewidzieć odwodnienia posadzek (wpusty lub odwodnienia liniowe)
- Zlew z zaworem wody zimnej – 1 szt.
- Zawór ze złączką do węża – 1 szt.
- Ogrzewanie zapewniające temp. 5,0°C w warunkach obliczeniowych

1.7 Zagospodarowanie terenu

W ramach modernizacji obiektów należy wykonać nowe zagospodarowanie terenu obejmując wykonanie nowych nawierzchni dróg komunikacyjnych i placów – wykonać z płyt drogowych jak istniejące. W miarę możliwości wykorzystać istniejące płyty (uszkodzone usunąć i z utylizować). Nowe i istniejące płyty ułożyć na nowym podłożu zapewniającym możliwość ruchu sprzętu ciężkiego.

W ramach modernizacji należy również wykonać nowe ogrodzenie o przebiegu dostosowanym do aktualnych granic działki GIWK.

1.8 Uwagi końcowe

- Projektant musi wykonać szczegółową inwentaryzację obiektu budowlanego oraz instalacji technologicznych (wszystkie branże)
- Po modernizacji muszą zostać utrzymane istniejące punkty czerpalne z rurociągów. Ponadto należy wykonać nowe punkty czerpalne (odwadniające) umożliwiające spuszczenie wody z odcinków martwych (by-pass'ów, obejścia testowego, kolektorów tłocznych itd.); pod każdym takim punktem przewidzieć odpływ do instalacji KS.
- Zasilanie instalacji wodociągowej dla potrzeb budynku przewidzieć z rurociągu tłoczego pompowni dla strefy „H-2” tak by był obieg wody w tym rurociągu. Zasilanie przyłącza do tankowania beczkowsów i mycia zbiorników przewidzieć z rurociągu tłoczego w kierunku ZW Kiełpino (RLC 160-165 mnpm). Na by-pass'ach umożliwiających przełączanie pomp przewidzieć spusty wody oraz podłączyć do nich punkty czerpalne dla potrzeb hali pomp.
- Na włączeniach instalacji do rurociągów technologicznych przewidzieć zawory antyskażeniowe oraz miejsca na wodomierze. Montaż wodomierzy ustalić z eksploatatorem (SNG). W przypadku zastosowania zaworów typu BA wykonać podejścia KS do zrzutu wody z zaworów.
- Należy również zaprojektować i zrealizować przebudowę instalacji zewnętrznych stosownie do potrzeb wynikających z przebudowy budynku.
- Ustalając podział pomieszczeń i ich powierzchnię przyjąć założenie, że w istniejącym budynku (po rozbudowie) oraz w nowym budynku garażowo-magazynowym musi zaistnieć 5 pomieszczeń o powierzchni ok. 18-20m² dla sprzętu poszczególnych brygad oraz jedno pomieszczenie warsztatowo – magazynowe o powierzchni ok 25-30m² (możliwość urządzenia stanowiska

spawalniczego i ustawienia stołu warsztatowego. Pozostałą przestrzeń zagospodarować na pomieszczenia garażowe dla samochodów dostawczych.

- **Na etapie wykonawstwa ustalić z GIWK i SNG które z demontowanych urządzeń i elementów przekazać na magazyn SNG, które do magazynu GIWK a które zezłomować.**