

ADNOTACJE URZĘDOWE:

WYKONAWCA:



MBP Sp. z o. o.
 ul. Martyniaka 31/2
 10-763 Olsztyn
 TEL 609 185 312
 e-mail - mbp.olsn@gmail.com

INWESTOR:



GMINA IŁOWO-OSADA
 ul. Wyzwolenia 5
 13-240 Iłowo-Osada
 TEL 23 654 10 14
 e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

NAZWA ZADANIA:

PROJEKT TECHNICZNY
 przebudowy z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: „Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś”

OBIEKT:

Hydrofornia

KATEGORIA OBIEKTU:

XXX

ADRES:

Iłowo-Wieś, 13-240 Iłowo-Osada

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

280303_2 Iłowo-Osada

OBRĘB EWIDENCYJNY:

0004 Iłowo-Osada

NUMERY EW. DZIAŁEK:

690; 693; 701/2; 703/1

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
---------	-----------------	--------------	--------

PROJEKTANT:

mgr inż.
Marcin Bukowski

WAM/0132/POOS/11
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
 CZŁONEK WM OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA **WAM/IS/0016/12**

BRANŻA:

DATA:

NR EGZ.:

STADIUM:

SANITARNA

OLSZTYN, LUTY 2025 R.

PROJEKT TECHNICZNY

O P I S T E C H N I C Z N Y

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO SANITARNO-TECHNOLOGICZNEGO

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU I CELU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem niniejszego zamierzenia budowlanego jest **Projekt Techniczny** przebudowy z rozbudową istniejącej hydroforni w msc. Iłowo-Wieś w ramach zadania: „Modernizacja hydroforni w msc. Iłowo-Wieś”, gmina Iłowo-Osada, powiat działdowski, województwo warmińsko-mazurskie, branża sanitarno-technologiczna.

Celem niniejszego opracowania jest opracowanie dokumentacji projektowej przebudowy z rozbudową istniejącej hydroforni w msc. Iłowo-Wieś w ramach zadania: „Modernizacja hydroforni w msc. Iłowo-Wieś”, następnie uzyskanie decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego i udzieleniu pozwolenia na budowę oraz realizację przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego - wykonanie robót budowlano-montażowych, związanych z ww. zadaniem budowlanym.

Podstawowym celem przebudowy z rozbudową istniejącej hydroforni jest podniesienie jakości życia mieszkańców, poprzez zapewnienie w stabilny sposób dostawy wody o odpowiedniej jakości, ilości i ciśnieniu, które obecnie są niedostateczne. W wyniku realizacji przebudowy z rozbudową, mieszkańcy otrzymają wodę o parametrach zgodnych z wymogami obowiązujących przepisów, jednocześnie o dobrych walorach smakowych i w ilości zapewniającej ich bezpieczeństwo pożarowe. Efektem budowy będzie też niezawodność pracy hydroforni poprzez zastosowanie nowoczesnej aparatury kontrolno-pomiarowej, sterującej oraz wymiana na nowe urządzenia technologiczne.

Celem i głównym efektem realizacji „Przedsięwzięcia Inwestycyjnego” będzie również podniesienie jakości życia mieszkańców poprzez dostarczenie im wody do celów socjalno-bytowych, o odpowiednich parametrach, przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Celem podjętego zadania inwestycyjnego jest przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś, w zakresie:

- Zmniejszenia energochłonności technologii, poprzez optymalizację systemu sterowania;
- Poprawę całego procesu (technologii);
- Poprawy procesu technologii dostarczania wody w odpowiedniej ilości, przy odpowiednim ciśnieniu, poprzez budowę zewnętrznych zbiorników retencyjnych;
- Przebudowy układu automatycznego sterowania procesem technologicznym zastosowanym w procesie przebudowy z rozbudową hydroforni;

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

Podstawą opracowania niniejszego Projektu Technicznego są następujące materiały i dokumentacje:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej;
- Pełnomocnictwo;
- Aktualna mapa do celów projektowych;
- Informacje uzyskane od Zleceniodawcy oraz eksploatatora;
- Dokumentacja hydrologiczna;
- Dokumentacja techniczna ujęcia wody;
- Operat wodnoprawny na pobór wód z ujęcia;
- Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym;
- Sprawozdanie z badań wody;
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- Warunki techniczne;
- Opinia geotechniczna;
- Wizja lokalna i pomiary w terenie;
- Obowiązujące przepisy techniczno-budowlane.

3. POŁOŻENIE I LOKALIZACJA

Przedmiotowy teren inwestycji znajduje się w centralnej części gminy Iłowo-Osada, powiat działdowski, województwo warmińsko-mazurskie. Jest to miejscowości o charakterze kolonijnym, zabudowana przede wszystkim przez jednorodzinne domy mieszkalne.

Gmina Iłowo-Osada jest gminą wiejską, położoną na południu województwa warmińsko-mazurskiego, na południowym wschodzie powiatu działdowskiego. Granice administracyjne analizowanego obszaru pokrywają się z granicami województwa warmińsko-mazurskiego oraz województwa mazowieckiego

Pod względem fizycznogeograficznym w ujęciu Kondrackiego (1994) obszar planowanej inwestycji położony jest w podprovincji Niziny Środkowopolskie (318), w makroregionie Nizina Północnomazowiecka (318.6), w mezoregionie Wzniesienia Mławskie (318.63). Wzniesienia Mławskie – mezoregion fizycznogeograficzny w północno-środkowej Polsce, stanowiący północno-zachodnią część Niziny Północnomazowieckiej. Region graniczy od północy z Równiną Mazurską i (na krótkim odcinku) Garbem Lubawskim, od północnego zachodu z Równiną Urszulewską, od południowego zachodu z Równiną Raciąską, od południowego wschodu z Wysoczyzną Ciechanowską a od północnego wschodu z Równiną Kurpiowską. Wzniesienia Mławskie leżą na pograniczu województw mazowieckiego i warmińsko-mazurskiego.

Wg objaśnień do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 rozpatrywany obszar w znacznej części położony jest na arkuszu Narzym (Iłowo-Osada) (0289). Określają go współrzędne geograficzne $20^{\circ} 15' - 20^{\circ} 30'$ długości geograficznej wschodniej oraz $53^{\circ} 10' - 53^{\circ} 20'$ szerokości geograficznej północnej. Przez obszar arkusza Narzym przebiega granica działu wodnego trzeciego rzędu między dorzeciami rzek Nidy (Wkry) (około 80% powierzchni arkusza) oraz Orzyc. Obszar arkusza Narzym położony jest w obrębie regionu mazowieckiego, gdzie dominuje czwartorzędowe piętro wodonośne. Omawiany obszar charakteryzuje się niezbyt korzystnymi warunkami hydrogeologicznymi, szczególnie na wschodzie, gdzie występuje obszar pozbawiony użytkowej warstwy wodonośnej. Najlepsze warunki hydrogeologiczne stwierdzono w centralnej części, w obszarze występowania struktury hydrogeologicznej o przebiegu północ – południe, wypełnionej osadami czwartorzędownymi o miąższości do około 60 m. W obrębie piętra czwartorzędowego wyróżniono dwa poziomy wodonośne. Główny poziom wodonośny związany jest z osadami zlodowacenia warty (zlodowaceń środkowopolskich). Lokalnie, w północnej części arkusza, znaczenie użytkowe ma poziom przypowierzchniowy występujący w piaskach moren czołowych stadiau Mławy. Piętro trzeciorzędowe jest słabo rozpoznane. Strop osadów trzeciorzędowych występuje na głębokości 80–150 m, a otwory ujmujące wody z tego piętra znane na sąsiednich arkuszach, zlokalizowane są w strefach zaburzeń głacictektonicznych. Główny użytkowy poziom wodonośny w osadach czwartorzędowych związany jest z osadami piaszczystymi zlodowacenia warty. Poziom zasilany jest pośrednio przez infiltrację lub bezpośrednio przez opady atmosferyczne. Bazą drenażu dla tego poziomu wodonośnego jest Nida wraz z dopływami, a zwierciadło układa się współkształtnie do morfologii terenu. W południowo-wschodniej części obszaru wody spływają do zlewni rzeki Orzyc. Generalnie zwierciadło wody ma charakter napięty, a lokalnie także swobodny (północna część obszaru arkusza). Poziom wodonośny występuje na głębokościach od kilkunastu do 45 m p.p.t., a nawet powyżej 50 m p.p.t. w części wschodniej obszaru arkusza. W rejonie dolin Nidy i Szkotówki występuje płycej – od kilku do kilkunastu metrów p.p.t. Miąższość osadów wodonośnych jest zróżnicowana. W centralnej części omawianego obszaru przekracza ona 40 m, a w części północnej i południowej waha się od 20 do 40 m. Najmniejsze miąższości (10–20 m, lokalnie, 5–10 m) warstwa wodonośna osiąga w części zachodniej i wschodniej. Główny poziom wodonośny znajduje się w strefie wysokiego zagrożenia zanieczyszczeniami w części północno-zachodniej obszaru arkusza, gdzie stopień izolacji od powierzchni osadami słaboprzepuszczalnymi jest zmienny, a w strefie bardzo wysokiego zagrożenia w rejonie miejscowości Cebulki i Zalesie, pozbawionym izolacji od powierzchni. Pozostałe obszary znajdują się w obrębie niskiego stopnia zagrożenia zanieczyszczeniami. Główny użytkowy poziom wodonośny powszechnie eksploatowany jest przez ujęcia jedno- lub dwuotworowe gospodarstw rolnych (dawnych PGR) i wodociągów wiejskich. Największe ujęcie komunalne znajduje się we wsi Kozłowo. Ujęcia wód poziomu czwartorzędowego o wydajności powyżej $50 \text{ m}^3/\text{h}$ zlokalizowane są w: Kanigowie, Zagrzewie, Safronce, Napierkach, Białutach, Narzymiu i Iłowie. Wydajność pozostałych ujęć wynosi powyżej $25 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pod względem ochrony wód podziemnych planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 214 - Zbiornik Działdowo. GZWP nr 214 Zbiornik Działdowo jest położony na granicy województw mazowieckiego i warmińsko-mazurskiego, pomiędzy Lidzbarkiem, Głinojkiem i Nidzicą. Powierzchnia Zbiornika wynosi 1919 km^2 , natomiast obszar ochronny wynosi 17 km^2 .

Ponadto pod względem ochrony wód podziemnych przedmiotowe ujęcie zlokalizowane jest również na obszarze nieudokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 215 - Subniecka Warszawska. Powierzchnia Zbiornika wynosi $51\,000 \text{ km}^2$.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych PLRW200010268431 - „Mławka do Krupienki”.

Przedmiotowy obszar ujęcia wód zlokalizowany jest w obrębie hydrogeosomu nr 49 jednolitych części wód podziemnych w Polsce o europejskim kodzie PLGW200049, jest to obszar dorzecza Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły, pod Regionalnym Zarządem Gospodarki wodnej w Warszawie.

Informacje w zakresie występowania form ochrony przyrody pozyskano z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie, z Biuletynu Informacji Publicznej Biura RDOŚ w Olsztynie, map cyfrowych udostępnionych przez Urząd Marszałkowski w Olsztynie oraz informacji zawartych w publicznych zasobach Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Mając powyższe na uwadze ustalono, że planowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody.

Działki, na których planowana jest inwestycja znajdują się w miejscowości Iłowo-Wieś i są zabudowane przez istniejącą hydrofornię oraz z obiekty towarzyszące. Terenami przyległymi do obszaru realizacji inwestycji są przede wszystkim tereny rolniczej przestrzeni produkcyjnej w postaci istniejących terenów uprawnych.

Na terenie, objętym niniejszym projektem występuje uzbrojenie podziemne w postaci: lokalnej kanalizacji sanitarnej, kabli energetycznych oraz sieci wodociągowej. Istniejące uzbrojenie podziemne pokazane zostało w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej. W przypadku odkrycia uzbrojenia niewykazanego na mapach syt-wys, przed zasypaniem wykopów, należy dokonać jego inwentaryzacji geodezyjnej.

Na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych znajduje się aktualna, na dzień przyjęcia mapy do zasobów geodezyjnych, inwentaryzacja geodezyjna istniejącego uzbrojenia. Jednak może okazać się, że podczas aktualizacji map nie wszyscy użytkownicy i gestorzy uzbrojenia podziemnego zgłosili je do zainwentaryzowania.

Z tytułu eksploatacji hydroforni nie występuje uciążliwość dla środowiska przyrodniczego lub ograniczenie użytkowania działek przylegających do hydroforni.

4. OKREŚLENIE ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Istniejąca hydrofornia położona jest w centralnej części gminy Iłowo-Osada, w centralnej części miejscowości, na działkach o numerach ewidencyjnych 701/2; 703/1 w obrębie 0004 Iłowo-Osada, stanowiące własność gminny Iłowo-Osada. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się w odległości ok 120 m od ogrodzenia hydroforni. Hydrofornia nie posiada ustalonego administracyjnie obszaru ograniczonego użytkowania terenu wokół. Brak administracyjnie ustanowionego obszaru użytkowania terenu oznacza, że nie występują skutki prawne z tytułu naruszenia stanu istniejącego w użytkowaniu terenów przyległych. W szczególności nie będzie zachodzić potrzeba ograniczeń w dysponowaniu gruntami polegających na ograniczeniach uprawowych i budowlanych.

Teren, na którym usytuowano wszystkie obiekty hydroforni jest względnie płaski, ze spadkiem w kierunku północnym. Obecnie teren jest ogrodzony.

Ujęcie wody składa się z trzech studni głębinowych oraz hydroforni o wymiarach 10,24x14,29 m. Obudowy studni wykonane są z kręgów żelbetowych. Wewnątrz obudowy znajdują się: głowica studni oraz rura prowadząca wodę do budynku. Armaturę odcinającą wewnątrz obudowy studni stanowią zasuwa odcinająca i zawór zwrotny. Hydrofornia zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Iłowo-Osada, Iłowo-Wieś, Kraszewo, Janowo, Sochy, Piekietko, Dźwierznia, Białuty, Pruski. Ujmowana woda odpowiada Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i nie wymaga uzdatniania.

Schemat technologiczny hydroforni w układzie jednostopniowego pompowania obejmuje jedynie agregaty pompowe w studniach, zbiorniki hydroforowe w budynku oraz zestaw dezynfekcji wody:

- Agregat pompowy - 3 kpl.;
- Zbiorniki hydroforowe $V = 6,3 \text{ m}^3$ - 3 kpl.;
- Rurociągi stalowe;
- System sprężonego powietrza;
- Zasuwy oraz zawory zwrotne;
- Kurki czerpalne do badania wody;
- Wodomierze;
- Sprężarka;
- Chlorator - 1 kpl.

Woda ze studni pompowana jest za pomocą pomp głębinowych do zbiorników hydroforowych, a następnie poprzez przepływomierz kierowana jest do sieci wodociągowej. Praca pomp głębinowych regulowana jest za pomocą sterownika. Sterownia znajduje się w budynku hydroforni. Pompy pracują naprzemiennie w trybie normalnym.

Ścieki z sanitariatu, ścieki z utrzymania czystości oraz wody technologiczne odprowadzane są do dwukomorowego bezodpływowego zbiornika na ścieki, wykonanego z kręgów betonowych o średnicy DN1500mm. Ścieki wyworzone są wozem asenizacyjnym do punktu zlewczego na oczyszczalni ścieków.

Przypadkowe ścieki chemiczne, powstałe w procesie przygotowania środka do dezynfekcji wody odprowadzane są do bezodpływowego neutralizatora, wykonanego z kręgów betonowych o średnicy DN1500mm.

W hydroforni zamontowany jest dwukrotny pomiar ilości wody:

- pomiar wody pobieranej ze studni:
 - Studnia nr 1 - wodomierz kolanowy MK 150, $Q=150 \text{ m}^3/\text{h}$;
 - Studnia nr 2 - wodomierz kolanowy MK 150, $Q=150 \text{ m}^3/\text{h}$;
 - Studnia nr 3 - wodomierz kolanowy MK 150, $Q=60 \text{ m}^3/\text{h}$;
- pomiar wody kierowanej do sieci wodociągowej:
 - wodomierz na rurociągu DN150, $Q=60 \text{ m}^3/\text{h}$.

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia zawarte są w aktualnej decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym nr WA.ZUZ.1.4210.303.2021.MW z dnia 29 grudnia 2021 r., w operacie wodnoprawnym z wraz z załącznikami, dokumentacji technicznej istniejącej hydroforni, zestawieniu ilości wody pobranej, badań wody surowej oraz badań wód popłucznych, zestawieniu bilans wody dla sieci wodociągowej obsługiwanej przez hydrofornię.

Zgodnie z ww. decyzją, Zamawiającemu umożliwiono i zezwolono na pobór wód podziemnych w ilościach nieprzekraczających:

$$Q_{\max/s} = 0,0366 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{d \text{ śr}} = 1 \text{ 353 m}^3/\text{d}$$

$$Q_{f \text{ śr}} = 634 \text{ 297 m}^3/\text{r.}$$

Ww. Parametry pozostają niezmiennione, na obecnym poziomie.

Wydajność eksploatacyjna ujęcia została określona na $Q = 140,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 7,0\text{-}7,5 \text{ m}$. Zatwierdzone zasoby dotyczą ujęcia złożonego z trzech studni nr 1, 2, 3 do eksploatacji w zespole.

Bilans wody (zapotrzebowanie) obliczono w oparciu o normy zużycia wody i rozbiór wody. Zapotrzebowanie na wodę zostało określone na podstawie dotychczasowego poboru wody i kształtuje się ono następująco:

Lp.	Miejscowości	Liczba mieszkańców	Q_{\max}	$Q_{d \text{ max}}$	$Q_{d \text{ śr}}$	$Q_{h \text{ max}}$	
			[m ³ /rok]	[m ³ /d]	[m ³ /d]	[m ³ /h]	[dm ³ /s]
1.	Iłowo-Osada	2814	261194,0	175,6	567,6	51,9	14,4
2.	Iłowo-Wieś	577	65298,5	178,9	141,6	12,9	3,6
3.	Kraszewo	172	28214,5	77,3	59,4	6,1	1,7
4.	Janowo	42	14344,5	39,3	31,7	2,7	0,7
5.	Sochy	48	16096,5	44,1	34,0	3,5	1,0
6.	Piekietko	24	38544,0	105,6	82,4	8,1	2,3
7.	Dźwierznia	84	23542,5	64,5	48,3	5,8	1,6
8.	Białuty	541	88220,5	241,7	191,0	17,5	4,8
9.	Pruski	232	98842,0	270,8	197,4	23,4	6,5
ŁĄCZNIE:			634297	1197,8	1353,4	131,9	36,6

Na podstawie powyższego, bilans wody (zapotrzebowanie na wodę) wynosić będzie:

$$Q_{h \text{ max}} = 131,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{d \text{ śr}} = 1 \text{ 500 m}^3/\text{d}$$

Według informacji uzyskanych od Inwestora dokumentowane ujęcie powinno umożliwić dostawę wody w perspektywie w ilości do $1500 \text{ m}^3/\text{d}$. Wydajność taka uwzględnia pobór wody w okresie szczytowego zapotrzebowania w okresie letnim.

Obecne wyniki pracy hydroforni są niezadowolające. Funkcjonowanie istniejących obiektów należy uznać już za przestarzałe, awaryjne i niewystarczające dla potrzeb zaopatrywanej części gminy. W szczytowych momentach poboru, brakuje wody w niektórych miejscowościach. Ponadto, panujące ciśnienie w sieci jest zbyt małe i niewystarczające. Dodatkowo, istniejące hydrofory pracują w zakresie ciśnień P_{\min} i P_{\max} , co sprawia, że ciśnienie w sieci jest zmienne, następują wahania ciśnień, co bardzo niekorzystnie wpływa na całą sieć. Powoduje to liczne awarie, których, z uwagi na brak jakiegokolwiek monitoringu, nie można szybko dostrzec i zlokalizować.

Najważniejszą, podstawową przesłanką uzasadniającą planowane „Zadanie inwestycyjne” jest konieczny ze względów cywilizacyjnych i środowiskowych rozwój Gminy Iłowo-Osada. Konieczności ta wynika z nieuchronnego procesu zużycia technicznego istniejących elementów hydroforni.

Dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego nie występują żadne obiekty budowlane przeznaczone do rozbiórki.

Obecne wartości wskaźników i parametrów wody surowej:

Rodzaj	Jednostka	Studnia nr 1	Studnia nr 2	Studnia nr 3
Żelazo ogólne	[µg/l]	100	100	170
Mangan	[µg/l]	n.w.	n.w.	śląd

Wodę podziemną ujmowaną na ujęciu zalicza się do I - II klasy jakości wód podziemnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych*. W odniesieniu do obowiązujących wymogów jakości wód do celów spożycia przez ludzi nie stwierdzono przekroczonych stężeń manganu oraz żelaza. Ze względu na nieprzekroczoną w stosunku do normy ilość związków żelaza i manganu niewymagane jest uzdatnianie wody surowej. Poziom wodonośny jest chroniony pokrywą utworów spoiowych.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na Przebudowie z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś. Realizacja planowanego zadania inwestycyjnego umożliwi dostarczenie do odbiorców wody do celów socjalno-bytowych o odpowiednich parametrach (odpowiedniej jakości, ilości i ciśnieniu), przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Przedmiotowe przedsięwzięcie realizowane jest przede wszystkim dla zapewnienia wysokiego standardu mieszkańcom gminy oraz zapewnienia wysokiego standardu technicznego parametrów wody uzdatnionej.

Przebudowa z rozbudową hydroforni polegać będzie na zaprojektowaniu i wykonaniu układu technologicznego dwustopniowego pompowania wody wraz z zewnętrznymi zbiornikami retencyjnymi oraz obiektami towarzyszącymi, w tym paneli fotowoltaicznych.

Wykonawca ma za zadanie zaprojektować i wykonać pełny układ technologiczny uzdatniania wody podziemnej i uzyskać produkcję wody o wydajności docelowej $Q = \text{do } 150 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne polega na modernizacji i przebudowie z rozbudową istniejącej hydroforni w zakresie:

- Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku hydroforni, w celu dostosowania go do nowego układu technologicznego z przewidzianą możliwością zamontowania technologii uzdatniania wody - w razie konieczności czyli pogorszenia parametrów wody surowej, oraz w celu komfortowej obsługi hydroforni;
- Montaż nowego układu do dystrybucji wody do sieci wodociągowej;
- Montaż zestawu pompowo-hydroforowego pomp sieciowych ($Q = 95 - 150 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 55,0 \text{ m}$) wraz z rurociągami i armaturą;
- Montaż instalacji dezynfekcji okresowej i awaryjnej (zestaw dawkowania podchlorynu sodu oraz lampa UV);
- Modernizacja istniejących studni głębinowych (SW1, SW-2, SW-3) - wymiana pomp głębinowych dostosowanych do planowanego układu technologicznego, wymiana rurociągów, armatury i obudów;
- Montaż i wykonanie technologicznych rurociągów międzyobiektowych;
- Montaż i wykonanie technologicznych rurociągów kanalizacyjnych;
- Montaż i wykonanie przepompowni ścieków technologicznych;
- Budowa dwóch zbiorników retencyjnych wody, stalowych o pojemności użytkowej $165,0 \text{ m}^3$;
- Wykonanie wewnętrznych sieci i instalacji wod-kan, elektrycznej i AKPiA, sterowania i monitoringu, instalacji wentylacyjnej i grzewczej;
- Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych do zbiornika bezodpływowego;
- Odprowadzenie ścieków z pomieszczeń chemii do zbiornika bezodpływowego;
- Odprowadzenie spustu i przelewu ze zbiorników retencyjnych do kanalizacji technologicznej;
- Wykonanie instalacji fotowoltaicznej ($4,8 \text{ kW}$) na dachu budynku hydroforni wraz z magazynem energii - w budynku;
- Wykonanie instalacji odgromowej;
- Montaż agregatu prądotwórczego wraz z instalacją SZR;
- Wykonanie dróg wewnętrznych oraz chodników i opasek;
- Wymiana starego i wykonanie nowego ogrodzenia terenu hydroforni;
- Zagospodarowanie terenu działki: usytuowanie obiektów i urządzeń, wiaty śmietnikowej, ukształtowanie terenu, zieleni ozdobna i izolacyjna;
- Wykonanie kompleksowego zakresu robót elektrycznych i AKPiA.

OGÓLNY ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Kompletna dokumentacja projektowa przebudowy z rozbudową istniejącej hydroforni w msc. Iłowo-Wieś składa się z:

- Projektu Budowlanego - wielobranżowy - (Projektu zagospodarowania terenu (PZT) + Projektu Architektoniczno-Budowlanego (PA-B)) – opracowanego w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z informacją BIOZ. Projekt zawiera wszelkie wymagane prawem uzgodnienia, opinie decyzje, niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę;

– Projekt techniczny – opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego w następujących branżach

- branża architektoniczna;
- branża konstrukcyjna;
- branża sanitarno-technologiczna;
- branża elektryczna.

OGÓLNY ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

W skład robót budowlanych wchodzi:

- prace przygotowawcze;
- prace demontażowe (istniejący budynek, nawierzchnie dróg, usunięcie warstwy humusu, wywóz humusu i jego tymczasowe składowanie);
- usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem i infrastrukturą;
- roboty ziemne i odwodnieniowe – w dostosowaniu do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych panujących w trakcie wykonywania robót;
- roboty budowlano-montażowe, związane z przebudową z rozbudową hydroforni;
- roboty technologiczne;
- roboty wykończeniowe, w tym uporządkowanie terenu budowy wraz z odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych (odtworzenie dróg i chodników zgodnie z wymaganiami zarządcy dróg), skarp, rowów, humusowanie i realizacja zieleni);
- pozostałe prace niezbędne do oddania obiektu do użytkowania.

Wykonawca, projektując i realizując przebudowę z rozbudową hydroforni, powinien uwzględnić fakt, że w czasie prowadzenia robót budowlano – montażowych należy zapewnić stałą, ciągłą dostawę wody do odbiorców.

Objętą niniejszym opracowaniem budowę infrastruktury technicznej projektuje się z materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie, spełniających wymagania sanitarne i ekologiczne. Rurociągi zaprojektowano jako szczelny system kanałów z rur. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne gwarantują szczelność, niezawodność i trwałość całego układu. Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiedni atest i ważną aprobatę techniczną.

6. PROJEKTOWANA TECHNOLOGIA

Projektuje się następujący proces technologiczny:

- woda głębinowa pobierana będzie z trzech studni głębinowych naprzemiennie w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych tak, by zapewnić zakładaną wydajność hydroforni oraz zachować parametry wydajnościowe ujęcia;
- woda tłoczona zostanie przewodami wykonanymi z PE HD do budynku hydroforni. Pomiar ilości wody napływającej z każdej studni będzie mierzony wodomierzem w budynku oddzielnie dla każdej studni;
- następnie woda kierowana będzie zewnętrznymi zbiornikami retencyjnymi zlokalizowanymi na terenie SUW, o pojemności łącznej 330 m³ (2x165m³);
- woda do sieci wodociągowej podawana będzie pod stałym ciśnieniem jednym zestawem pompowym, składającym się z 4 pomp. Na wyjściu do sieci przewidziano: okresową (chwilową w razie konieczności) dezynfekcję promieniami UV, pomiar i rejestrację przepływu, przepustnicę z napędem ręcznym, zawór zwrotny. Lampa UV ustawiona będzie na obejściu wodociągowym;
- ścieki z pomieszczenia chlorowni będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego - studzienki neutralizacyjnej;
- ogrzewanie budynku grzejnikami elektrycznymi wyposażonymi w termostaty z możliwością regulacji temperatury;
- wentylacja hali technologicznej grawitacyjna. Wentylacja pomieszczenia dozowania podchlorynu oraz sanitariatu zgodnie z zasadami dla tych pomieszczeń;
- agregat prądotwórczy zlokalizowany będzie wewnątrz budynku w specjalnym, wydrebnionym dla tego celu pomieszczeniu z oddzielnym wejściem i dostosowanym do wymagań producenta agregatu;
- wszystkie stany pracy urządzeń oraz główne parametry pracy urządzeń sygnalizowane będą w szafie sterowniczej, zlokalizowanej w oddzielnym pomieszczeniu hydroforni oraz będą przesyłane systemem monitoringu do siedziby użytkownika.

Automatyczna praca całego obiektu będzie realizowana przez szafę zasilająco-sterującą wyposażoną w sterownik z dedykowanym programem.

Woda nie wymaga stałego chlorowania. Do okresowej dezynfekcji przyjęto zestaw dozujący sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów. Środek dezynfekcyjny - podchloryn sodu w zależności od potrzeby, dozowany będzie na wejściu i wyjściu z hydroforni.

Układ technologiczny hydroforni zaprojektowano w oparciu o rozwiązania i urządzenia posiadające aprobaty techniczne oraz atesty higieniczne.

Całość przyjętych w dokumentacji projektowej rozwiązań materiałowych, przewidzianych do zastosowania, i technologii gwarantują szczelność, wytrzymałość i bezawaryjność sieci wodociągowej oraz są obojętne ekologicznie, a w trakcie eksploatacji nie powodują zanieczyszczenia środowiska, jak również nie powodują negatywnego oddziaływania na nie.

BUDYNEK HYDROFORNI

Urządzenia technologiczne zainstalowane w budynku produkcyjnym, parterowym, niepodpiwniczonym z nieużytkowym poddaszem. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany działowe na pełną wysokość hali technologicznej. Zmniejszona zostanie energochłonność budynku poprzez wykonanie nowego, odpowiedniego zewnętrznego docieplenia całego budynku oraz poprzez wykonanie nowego docieplenia stropu nad pomieszczeniami. Szczegółowe rozwiązania przedstawione zostały w projekcie architektoniczno-budowlanym oraz w projekcie technicznym konstrukcyjnym.

Powierzchnia zabudowy: 172,68 m²
Kubatura: 1 029,63 m³
Wysokość budynku: 7,35 m
Wymiary: 10,5x16,45 m

7. DOBÓR PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH W HYDROFORNI

Obliczeń oraz doboru wszystkich urządzeń, średnic projektowanych rurociągów oraz uzbrojenia i armatury dokonano w oparciu i na podstawie: istniejących średnic rurociągów, danych uzyskanych od Zlecniodawcy oraz eksploatatora, mając na uwadze istniejące zagospodarowanie terenu oraz możliwości lokalizacyjne i technologiczne.

DOBÓR POMP GŁĘBINOWYCH - POMPOWNIĄ I^o

Obliczeń i doboru odpowiednich agregatów pompowych dla każdej studni i ustaleniu jego współpracy z projektowaną technologią i urządzeniami hydroforni, dokonano na podstawie strat ciśnienia w rurociągach, armaturze oraz różnicy wysokości. Straty ciśnienia obliczono dla przepływów w zakresie ekonomicznej wydajności pomp głębinowej.

CHARAKTERYSTYKA STUDNI GŁĘBINOWYCH

Wyszczególnienie	J.m.	STUDNIA NR 1	STUDNIA NR 2	STUDNIA NR 3
Rok budowy	[rok]	1974	1982	2000
Rzędna terenu	[m npm]	164,90	164,80	163,60
Głębokość	[m]	81,5	72,0	76,5
Wiercenie do głębokości	[m]	37,5	34,0	35,7
Filtr	["]	11 3/4	11 3/4	11 3/4
Długość filtra	[m]	48,53	48,11	41,0
Długość części roboczej filtra	[m]	36,22	30,25	33,18
Zwierciadło wody nawiercone	[m ppt]	35,0	29,0	22,0
Zwierciadło wody ustabilizowane	[m ppt]	19,42	19,43	18,5
Wydajność eksploatacyjna	[m ³ /h]	90,0	90,0	90,0
S (depresja)	[m]	8,0	8,0	6,5
Wydajność eksploatacyjna przy pracy zespołowej	[m ³ /h]	70,0	70,0	70,0
S (depresja)	[m]	7,0 ÷ 7,5	7,0 ÷ 7,5	7,0 ÷ 7,5
Średnia obudowy	[mm]	1500	1500	1500
Typ zamontowanej pompy	-	GC.5.06 + SGMe18	GC.5.06 + SGMe18	GC.5.05 + SGMf18/F

Moc pompy	kW	22,0	22,0	18,0
Głębokość zamontowania pompy	[m ppt]	29,0	29,0	27,0
Średnica rury tłocznej	[mm]	150	150 / 100	150
Typ wodomierza	-	MK150	MK 150	MK 100
Średnia wodomierza	[mm]	150	150	100
Głębokość zamontowania czujnika lustra wody	[m]	20,0 i 28,0	20,0 i 28,0	19,0 i 26,0
Sterowanie pomp w zakresie ciśnień	[MPa]	0,3 ÷ 0,4	0,3 ÷ 0,4	0,28 ÷ 0,4

DODATKOWE DANE DO DOBORU

Wyszczególnienie	J.m.	STUDNIA NR 1	STUDNIA NR 2	STUDNIA NR 3
Rzędna terenu	[m npm]	164,90	164,80	163,60
Głębokość zamontowania pompy	[m ppt]	29,0	29,0	27,0
Głębokość zamontowania pompy	[m npm]	135,9	135,8	136,6
Rzędna terenu przy zbiornikach ZR	[m npm]	164,70		
Rzędna posadowienia zbiorników ZR	[m npm]	165,00		
Wysokość tłoczenia w zbiorniku ZR	[m]	9,40		
Rzędna tłoczenia w zbiorniku ZR	[m npm]	174,40		
RUROCIĄG: studnia				
Materiał	[-]	stal	stal	stal
Średnica	[mm]	125	125	125
Długość	[m]	29,0	29,0	27,0
RUROCIĄG: studnia - budynek SUW				
Materiał	[-]	PE	PE	PE
Średnica	[mm]	160	160	160
Długość	[m]	53,0	44,0	50,0
RUROCIĄG: budynek SUW				
Materiał	[-]	stal	stal	stal
Średnica	[mm]	150	150	150
Długość	[m]	15,0	15,0	15,0
RUROCIĄG: budynek SUW - zbiornik ZR				
Materiał	[-]	PE	PE	PE
Średnica	[mm]	160	160	160
Długość	[m]	35,0	35,0	35,0

Z wykresu współpracy pompy z urządzeniami hydroforni wynika, że właściwym agregatem pompowym dla studni będzie wielostopniowa pompa głębinowa z regulacją prędkością obrotowej do zasilania w wodę i podnoszenia ciśnienia. Pompa wykonana powinna być ze stali nierdzewnej EN 1.4301 i nadawać się do montażu poziomego i pionowego. Pompa jest wyposażona we wbudowany zawór zwrotny. Silnik to 3 – fazowy, synchroniczny, hermetyczny silnik głębinowy z magnesami trwałymi o wysokiej sprawności. Wszystkie powierzchnie mające kontakt z pompowanymi mediami są wykonane ze stali nierdzewnej. Typ silnika IPM z wbudowanymi magnesami osadzonymi na metalowym wirniku- wymaga przetwornicy częstotliwości do uruchomienia i regulacji prędkości obrotowej.

CHARAKTERYSTYKA DOBRANYCH POMP

Wyszczególnienie	J.m.	STUDNIA NR 1	STUDNIA NR 2	STUDNIA NR 3
Wydajność Q	[m³/h]	65,0	65,0	60,0
WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA H	[m]	43,2	43,2	42,4
Moc pompy	[kW]	11,0	11,0	11,0
Masa	[kg]	90,2	90,2	90,2
Długość	[mm]	1452	1452	1452
Głębokość zamontowania pompy	[m ppt]	29,0	29,0	27,0

OPIS POMP

Zanurzalne pompy głębinowe powinny być wielostopniowego typu rotodynamicznego o wysokim ciśnieniu, z prędkością znamionową 2900 obr/min, montowane pionowo lub poziomo. Powinny być wyposażone w precyzyjnie odlewane ciśnieniowe głowice tłoczne, obudowy ssące, wirniki i dyfuzory. Wszystkie części mające kontakt z pompowanym medium powinny być wykonane z mikrolanego stali nierdzewnej 304 lub Duplex w celu minimalizacji ryzyka zanieczyszczenia wody.

Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej AISI 431 lub Duplex, natomiast sprzęgła i tuleje zaciskowe powinny być wykonane ze stali Duplex. Wymiary kołnierzy i sprzęgieł powinny być zgodne ze standardami NEMA dla silników 6” i 8”, natomiast dla silników 10” i 12” powinny mieć połączenie wpustowe.

Kombinacje materiałowe komponentów są przedstawione w rozdziale "Materiały" w odpowiednich tabelach.

Pompa musi być w stanie obsłużyć zawartość piasku do 100 g/m³. Powinna być wyposażona w wymienne łożysko oporowe wykonane z wysoce odpornego technopolimeru, dynamiczne pierścienie zużywalne z technopolimeru (w celu minimalizacji strat wewnętrznych) oraz tuleje łożyskowe wału zapewniające płynną pracę. Dodatkowo, strona ssąca powinna być wyposażona w sito wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, 904L lub 316Ti. Aby uniknąć uderzeń hydraulicznych, na stronie tłocznej wymagana jest zintegrowana zaworu zwrotnego ze stali nierdzewnej ze zintegrowaną sprężyną oraz wspomnianą wcześniej odlewana głowica tłoczna oraz hakiem bezpieczeństwa zapewniającym sztywne i bezpieczne połączenie z rurą tłoczną.

Silnik Pompy

Silnik zanurzalny powinien mieć stalową osłoną zewnętrzną. Powinien być przystosowany do montażu pionowego i poziomego, wyposażony w przedłużenie wału i sprzęgło zgodne ze standardami NEMA oraz połączenie wpustowe. Powinien umożliwiać 4/8/10/15/25 rozruchów na godzinę przy bezpośrednim rozruchu, w regularnych odstępach czasu.

Silnik powinien być 2-biegunowy, jedno- lub trójfazowy (220-240V ±6% lub 380-415V ±6%, 50Hz) o wysokim momencie rozruchowym, wypełniony wodą, z uzwojeniem możliwym do przewinięcia lub typu hermetycznie zamkniętego.

Klasa ochrony silnika powinna wynosić IP68, a klasa izolacji (F) lub (Y). Silnik powinien być zgodny z normami dotyczącymi wody pitnej, takimi jak:

DM 174/2004

ACS

Napęd o Zmiennym Momencie Obrotowym (VFD)

W celu zapewnienia pracy pompy zgodnie z zapotrzebowaniem systemu i potencjalnych oszczędności energii, napęd o zmiennej częstotliwości (VFD) może być zainstalowany w szafie sterowniczej lub w jej pobliżu. Maksymalna częstotliwość VFD nie powinna przekraczać nominalnej częstotliwości silnika, a zalecana minimalna częstotliwość powinna wynosić ≥30Hz.

DOBÓR ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH - ZR

W celu dostosowania wydajności ujęcia wody i przepustowości hydroforu do dobowych rozbiórów wody i potrzeb ppoż. zaprojektowano dwa zbiorniki stalowe które są źródłem wody dla pomp II⁰. Z uwagi na możliwość rozbudowy sieci wodociągowej w kierunku najbliższych miejscowości przyjęto zwiększoną pojemność zbiorników dla stanu istniejącego i perspektywy. Ponadto w zbiornikach przewidziano rezerwę na pokrycie zapotrzebowania ppoż. zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Wyszczególnienie	J.m.	
Bilans wody perspektywa	[śr d]	1500
Bilans wody obecnie	[śr d]	900
Współczynnik	[-]	0,15
Pożar	[m³]	100
V zbiorników - wymagane	[m³]	325,00

CHARAKTERYSTYKA DOBRANYCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH ZR

Wyszczególnienie	J.m.	ZBIORNIK ZR-1	ZBIORNIK ZR-2
Konstrukcja	[-]	pionowa	pionowa
Materiał	[-]	stal nierdzewna	stal nierdzewna
Wykonanie	[-]	B	B
Pojemność użytkowa	[m³]	165	165
Pojemność całkowita	[m³]	171.8	171.8
Średnica nominalna DN	[mm]	4800	4800
Średnica zewnętrzna DN1	[mm]	5050	5050
Wysokość całkowita	[mm]	10500	10500
Wysokość przelewu	[mm]	9300	9300
Wysokość tłoczenia	[mm]	9400	9400
Waga	[kg]	9600	9600
Średnica króćca tłocznego	[mm]	150	150
Średnica króćca spustowego	[mm]	150	150
Średnica króćca przelewowego	[mm]	200	200
Średnica króćca ssącego	[mm]	200	200

W zbiornikach przewidziano instalację sond hydrostatycznych sterujących poziomem lustra wody, praca pomp głębinowych, sygnalizacją awaryjne stany napełnienia zbiornika:

- sygnalizacja zadziałania przelewu;
- sygnalizacja stanu maksymalnego;
- wyłączenie pomp głębinowych gospodarczych;
- zabezpieczenie pomp sieciowych przed sucho biegiem.

KONSTRUKCJA ZBIORNIKA

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal nierdzewna), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

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

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie wykonane również ze stali nierdzewnej. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami i znajdują się w płaszczu zbiornika.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100 mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości g=100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej

ocynkowanej lakierowanej w wybranym kolorze w palecie RAL lub z blachy nierdzewnej. Powierzchnie wewnętrzne oraz zewnętrzne zbiornika po wykonaniu są trawione i pasywowane.

Zewnętrzne poszycie izolacji lakierowane w wybranym przez Inwestora kolorze RAL. Proponuje się typowy, niebieski kolor.

DOBÓR ZESTAWU POMPOWEGO - POMPOWNIĄ II^o

Wyszczególnienie	J.m.	
Bilans wody perspektywa	[śr d]	1500
Bilans wody obecnie	[śr d]	900
Wymagana wydajność zestawu Q obl	[m³/h]	93,75
Wymagana wydajność zestawu Q nom	[m³/h]	56,25
Wymagana wydajność zestawu Q max	[m³/h]	150,00
Wymagana wysokość podnoszenia H	[m]	55,0

Do zasilania sieci wodociągowej zastosowano zestaw pompowy składający się z czterech pionowych pomp plus jedna rezerwowa. Dobrano wielofunkcyjny zestaw pompowy, o następujących parametrach:

Wyszczególnienie	J.m.	
Wymagana wydajność zestawu Q nom	[m³/h]	95,0 - 150,0
Wymagana wysokość podnoszenia zestawu H	[m]	55,0
Moc zestawu	[kW]	30,0
Ilość pomp	[szt]	5
Wydajność pojedynczej pompy	[m³/h]	
Moc pojedynczej pompy	[kW]	7,5
Średnica króćca ssącego	[mm]	250
Średnica króćca tłocznego	[mm]	200

Dodatkowo zestaw pompowy wyposażony w:

- wibracyjny czujnik sucho biegu z przekaźnikiem do zabudowy na kolektorze ssawnym zestawu;
- dodatkowe zabezpieczenie przed sucho biegiem – przetwornik ciśnienia do zabudowy na rurociągu ssawnym, poza zestawem;
- zbiornik membranowy wymagany dla tego zestawu do zabudowy na rurociągu tłocznym poza zestawem;
- zawór przyłączeniowy dla zbiornika.

OPIS ZESTAWU

- Wydajność zestawu na cele socjalno-bytowe: $Q = 95-150 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Wysokość podnoszenia zestawu: $H = 55 \text{ m}$;
- Ilość pomp w zestawie: 5 szt. w tym jedna pompa – rezerwa „czynna”;
- Łączna moc zainstalowana: $n = 4 \times 7,5 \text{ kW}$;
- Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy przetwornicą częstotliwości realizowane przez szafę RT;
- Ilość przetwornic częstotliwości: 5 szt. umieszczone w szafie RT;
- Praca pomp: przemienna;
- Kolektory zestawu: ssący dn 250 / PN 10 ; tłoczny dn 200 / PN 10;
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu;
- Wykonanie materiałowe zestawu: stal nierdzewna w gatunku 1.4301;

Zestaw hydroforowy zbudowany jest w oparciu o pięć pionowych – wielostopniowych pomp o mocy 7,5 kW każda z czego jedna stanowi tzw. rezerwę czynną. Są to najnowszej generacji pompy z uszczelnieniem mechanicznym wału pompy i silnika; korpus, płaszcz, wirniki oraz wał pomp wykonane są ze stali kwasoodpornej (1.4301) co wpływa na ich trwałość oraz jakość tłoczonej wody; silniki odznaczają się wysoką sprawnością i niskim poziomem hałasu. Pompy zabudowane są na podstawie wyposażonej w wibroizolatory, które zapobiegają przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu. Pompy podłączone są do kolektorów (ssącego i tłocznego) zakończonych kołnierzami luźnymi co znacznie ułatwia podłączenie zestawu. Na kolektorach zamontowane są niezbędne czujniki, manometry oraz zbiorniki przeponowe. Wszystkie pompy wyposażone są armaturę odcinającą po stronie ssawnej i tłocznej oraz zawory zwrotne - osiowe po stronie tłocznej.

Wszystkie elementy hydrauliczno – mechaniczne zestawu (podstawa, kolektory, konstrukcja wsporcza) wykonane są ze stali kwasoodpornej w gatunku (1.4301 – 0H18N9). Wszystkie spoiny w zestawach wykonywane są w standardzie metodą TIG w osłonie gazów szlachetnych. Kontrola szczelności układu pompowego wraz z kolektorami powinna być potwierdzona jest odpowiednim protokołem.

Sterowanie zestawem odbywa się będzie realizowany poprzez główną rozdzielnię zasilającą – sterującą RT (zgodnie z PN-EN 60529:2003) o stopniu ochrony IP 54, obudowa metalowa - malowana proszkowo. Elementem zarządzającym pracą układu jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z panelem dotykowym minimum 7". Sterownik współpracuje z przetwornicami częstotliwości do regulacji obrotów pomp. Przetwornice częstotliwości posiadają wektorowy algorytm sterowania, stąd też dedykowane są w szczególności dla aplikacji pompowych (do głównych zalet tych przetwornic można zaliczyć: funkcję automatycznej optymalizacji energii redukującą straty w silniku przy zredukowanej prędkości obrotowej; funkcję automatycznego dopasowania do podłączonego silnika – przy zatrzymanym i obciążonym wale silnika; funkcję „autoramping” – automatyczne wydłużanie / skracanie czasów ramp up / down; możliwość przełączania bez konieczności zatrzymania silnika. Zastosowany w zestawach hydroforowych układ regulacji, umożliwia bezstopniowe dopasowanie wydajności w instalacji wodociągowej, niezależnie od zmiennych warunków pracy tej instalacji.

Układ sterowniczy realizować będzie następujące funkcje dla zestawu pomp:

- załączać i wyłączać pompy w zależności od ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp;
- przechodzić przy braku rozbioru lub małych rozbiorach w tryb tzw. usypiania przetwornicy częstotliwości;
- automatycznie załączać kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przesuwać rozruchy pomp w czasie;
- blokować załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykryje awarię;
- wyłączać pompy zestawu przy przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji;
- zapewnienie kontynuowania procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;
- zabezpiecza pompy przed pracą „na sucho”.

DOBÓR LAMPY UV

Na przewodzie tłocznym za zestawem pompowym i wodomierzem należy zamontować zestaw lampy UV łącznie z obejściem i armaturą o wydajności do 75 / (100) m³/h.

Charakterystyka lampy UV:

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| - Zasilanie: | 180V-240V, 50/60 Hz |
| - Klasa ochrony: | IP66 |
| - Materiał: | stal kwasoodporna |
| - Wymiary: | 317x250x1110 mm |
| - Średnica króćca: | DN125mm |
| - Liczba promienników UV: | 4 |
| - Temperatura cieczy: | 0,5-50°C |
| - Ciśnienie pracy: | 10 bar |
| - Moc przyłącza: | 640 W |
| - Przepływ nominalny: | 75,0 m ³ /h |
| - Waga z układem sterowania: | 65,0 kg |

ZESTAW DOZUJĄCY DO DEZYNFEKCJI WODY

Zaprojektowano dozowanie środka dezynfekującego najprostszym systemem. System załączany ręcznie, dawkowanie bezpośrednio do rurociągu tłocznego.

W skład zestawu wchodzi:

- Pompa;

- Kabel 5m wyjścia przełącznika pompy;
- Kabel sterujący 5m do pomp dozujących;
- Zawór wielofunkcyjny MFV-G5/8-10 PVC/VU2;
- Zawór doz. IV 0200-16 PVC/V/C 4U2-20/100 do tłocznego;
- Przewód PE 4/6 50mb 13bar;
- Lanca ssąca z czuj.poz.L690 PE/E_V/C U2 do zbiornika do 100 l;
- Zbiornik o pojemności 100 l.

OPIS POMPY

Kompaktowa, membranowa pompa dozująca z napędem z regulacją prędkości (silnik krokowy) i inteligentnym elektronicznym układem sterującym zapewniającym minimalne zużycie energii. Typoszeręg pracuje z pełną długością skoku w celu zapewnienia optymalnej dokładności, zalewania i zasysania nawet w przypadku cieczy o wysokiej lepkości lub odgazowujących. Długość każdego skoku tłoczenia zmienia się wg ustawionej wydajności, co w rezultacie zapewnia łagodny i ciągły przepływ. Zatraskowa płyta montażowa pozwala na montaż pompy w trzech różnych pozycjach. Kostka sterowania może być umieszczona z przodu, po prawej lub lewej stronie. Pokrętko przyciskowe i wielokolorowy podświetlany wyświetlacz graficzny LC umożliwiają intuicyjne uruchomienie i obsługę. Elementy sterowania zabezpieczone są przezroczystą pokrywą.

Głowica dozująca składa się z:

- wytrzymałej, uniwersalnej i odpornej chemicznie membrany z PTFE;
- Zaworów z podwójnymi kulkami zapewniającymi najwyższą dokładność;
- Zaworu odpowietrzającego dla łatwego uruchomienia;

Tryby pracy:

- Ręczny w ml/h, l/h lub gph;
- Impulsowy w ml/impuls (z funkcją pamięci);
- Analogowy 0/4-20 mA (tylko wersja AR);

Pozostałe cechy:

- Funkcja SlowMode (antykawitacja) 50% (maksymalna wydajność= 3 l/h) i 25 % (maksymalna wydajność= 1.5 l/h) np. dla cieczy o dużej lepkości lub odgazowujących;
- Wyświetlacz informacji serwisowych;
- Funkcja blokowania przycisków;
- Dodatkowe info na wyświetlaczu np. aktualny sygnał wejściowy mA;
- Liczniki całkowitej objętości dozowania (kasowalny), godzin pracy, itp;
- Zapisywanie i wczytywanie ustawień użytkownika a także ponowne wczytywanie ustawień fabrycznych.

DOBÓR RUROCIĄGÓW, WODOMIERZY I ARMATURY

RUROCIĄGI

Orurowanie technologiczne w hydroforni wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301).

WODOMIERZE / PRZEPŁYWOMIERZE

Do pomiaru natężenia przepływu wody w hydroforni oraz do sterowania procesami technologicznymi na rurociągach ciśnieniowych zaprojektowano następujące wodomierze z nadajnikiem impulsów:

- rurociąg ze studni nr 1 - wodomierz kołnierzowy DN65mm, Q = 63 m³/h, L = 200 mm;
- rurociąg ze studni nr 2 - wodomierz kołnierzowy DN65mm, Q = 63 m³/h, L = 200 mm;
- rurociąg ze studni nr 3 - wodomierz kołnierzowy DN65mm, Q = 63 m³/h, L = 200 mm;
- rurociąg do sieci - przepływomierz kołnierzowy DN100mm, Q = 160 m³/h, L = 250 mm;

Charakterystyka wodomierzy:

- Woda zimna do 30°C;
- Ciśnienie robocze do 16 bar;
- Możliwość zamontowania zarówno w pozycji poziomej z liczydłem skierowanym ku górze (H), jak i w pozycji pionowej z liczydłem skierowanym na bok (V) lub skośnych (H/V);
- Liczydło sześciobębnowe (IP65, IP68 - w opcji);
- Przystosowany do montażu nakładki radiowej lub impulsowej.

PRZEPUSTNICE

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające w obudowie typowej o średnicy DN150mm. Korpus żeliwo sferoidalne epoksydowane z dyskiem ze stali nierdzewnej z dźwignią ręczną.

ODWODNIENIE LINIOWE

Dla powyższego obiektu ze względu na jego przeznaczenie dobrano koryta i ruszty o następujących parametrach:

- Korpus koryta wykonany z betonu zbrojonego włóknem szklanym (mieszanka cementu, kwarcu i włókna szklanego w klasie C35/40);
- Powierzchnia przekroju poprzecznego koryta min. 92 cm²;
- Krawędzie koryt wykonane ze stali nierdzewnej o wysokości 20 mm i szerokości 30 mm w najszerszym miejscu zakotwione na ściankach koryt za pomocą poziomych kotew zaciskowych;
- Krawędzie wyposażone w 8 specjalnych poziomych zamków pod ruszt, pionowe owalne otwory pod trzpienie z rusztów w ilości 8 szt. a także w 4 poziome gniazda pod blokady ANTY WANDAL;
- Boczne ścianki koryta muszą być gładkie bez wcięć i wyłobień, dno koryta chropowate zapewniające dobrą przyczepność z podbudową betonową;
- Wytrzymałość korpusu koryta bez rusztów = 900 kN;
- Ognioodporność: klasa A1 koryto nie palne;
- Znakowanie na ramie zgodnie z EN 1433;
- Ruszty: wykonane ze stali nierdzewnej w klasie obciążenia B125, wyposażone w 4 pionowe trzpienie zabezpieczające przed pionowym przesuwaniem;
- Powierzchnia wlotowa rusztu min. 278 cm²;
- Wymiary otworów wlotowych rusztów 80/10 mm [dł x szer];
- Materiał wykonania rusztów oraz ramy korytek stal nierdzewna CNS 1.4031;
- Mocowanie rusztów: zatrzaskowe SIDE LOCK w 8 punktach na każdy 1 mb koryta + 8 trzpieni poziomych i dodatkowo blokada poprzeczna ANTY WANDAL na śrubę;

Uzupełnienie systemu stanowią studzienki, syfony, ścianki czołowe, oraz blokady i śruby do wybranych rusztów stanowiące dodatkowe zabezpieczenie.

Zabudowę wykonać zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów. Koryta wykonane są z betonu zbrojonego włóknem szklanym, dlatego nie trzeba ich usztywniać i rozpiąć i można je zabudowywać bez rusztów. Dodatkowo materiał z którego wykonany jest korpus koryta (beton włókniasty) gwarantuje trwałe i stabilne połączenie z opaską betonową koryta tworząc jednorodny element. Po zabudowaniu ciągu odwodnienia fugi należy wypełnić elastyczną masą wodoodporną.

Materiały stosowane do wykonania odwodnień liniowych muszą posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 1433.

OBUDOWA STUDNI

Dobrano typową, nadziemną obudowę studni głębinowych, wykonaną z tworzywa. Szczegóły wyposażenia zostały pokazane w części rysunkowej, na rysunku szczegółowym - obudowy studni.

BILANS MOCY

Wyszczególnienie	Ilość	Moc	J.m.	Razem
Pompa głębinowa - studnia nr 1	1	11,0	[kW]	11
Pompa głębinowa - studnia nr 2	1	11,0	[kW]	11
Pompa głębinowa - studnia nr 3	1	11,0	[kW]	11
Zestaw pompowy	1	30,0	[kW]	30
Zestaw dozujący do dezynfekcji	1	0,2	[kW]	0,2
Lampa UV	1	0,7	[kW]	0,7
Osuszacz powietrza	1	0,6	[kW]	0,6
Podgrzewacz wody	3	1,0	[kW]	3
Wentylator	1	0,3	[kW]	0,3
Piec akumulacyjny	5	1,3	[kW]	6,5

Oświetlenie wewnętrzne	1	0,7	[kW]	0,7
Oświetlenie zewnętrzne	1	0,7	[kW]	0,7
Układ automatyki	1	0,5	[kW]	0,5
Przepompownia	2	1,5	[kW]	3
RAZEM (moc zainstalowana):			[kW]	79,2
RAZEM (moc szczytowa):			[kW]	31,2

Razem moc zainstalowana: 79,20 kW

Moc szczytowa: 31,20 kW

Obciążenie obiektu mocą szczytową po modernizacji nie zwiększy istniejącej mocy, a dodatkowo zmniejszy ją o ponad 20%. Szczegółowe rozwiązania i obliczenia przedstawione zostały w projekcie technicznym elektrycznym.

Zestawienie mocy szczytowej pracy hydroforni

Moc szczytowa istn. hydroforni 40,00kW

Moc szczytowa proj. hydroforni 31,20kW

Różnica mocy 8,80kW

Zmniejszenie zapotrzebowania mocy - 22%

Obecnie hydrofornia podczas normalnej pracy ma zapotrzebowanie mocy na poziomie 40,00kW. Po wykonaniu modernizacji obiektu i wymianie urządzeń technologicznych zapotrzebowana moc zmniejszy się do 31,20kW. Biorąc pod uwagę powyższe zapotrzebowanie mocy obiektu po modernizacji hydroforni nie zwiększy zapotrzebowania istniejącej mocy, a dodatkowo zmniejszy ją o ponad 20%. Dodatkowo podczas modernizacji na dachu hydroforni zostanie zamontowana elektrownia słoneczna o mocy 4,8kWp wraz z magazynem energii elektrycznej o pojemności 4,6kWh.

Zestawienie mocy szczytowej pracy hydroforni przy uwzględnieniu elektrowni słonecznej (ES) (okres letni, około 5 miesięcy)

Moc szczytowa istn. hydroforni 40,00kW

Moc szczytowa proj. hydroforni 31,20kW-4,8kW

Różnica mocy 13,60kW

Zmniejszenie zapotrzebowania mocy - 34%

Zestawienie mocy szczytowej pracy hydroforni przy uwzględnieniu elektrowni słonecznej (ES) (zestawienie uśrednione całoroczne)

Moc szczytowa istn. hydroforni 12x 40,00kW

Moc szczytowa proj. hydroforni 7x 31,20kW

Moc szczytowa proj. hydroforni z ES 5x (31,20kW-4,8kW)

Różnica mocy 129,60kW

Zmniejszenie zapotrzebowania mocy - 26%

Po uwzględnieniu projektowanej elektrowni słonecznej o mocy 4,8kWp pracującej efektywnie około 5 miesięcy w roku zapotrzebowanie mocy obiektu zmniejszy się o 26%.

8. WYTYCZNE WYKONAWCZE I INFORMACJE EKSPLOATACYJNE

Układ technologiczny hydroforni zaprojektowano w oparciu o rozwiązania i urządzenia posiadające aprobaty techniczne oraz atesty higieniczne. Na wyjściu wody z hydroforni do sieci wodociągowej za zestawem pompowy, przewiduje się montaż lamp UV.

Praca hydroforni odbywać będzie się w pełni automatycznie bez stałego przebywania obsługi eksploatacyjnej. Obiekt na co dzień będzie monitorowany w systemie GPRS, uzgodniony z działem eksploatacji w Gminie Iłowo-Osada.

Do zadań w zakresie eksploatacji należy w szczególności:

- przechowywanie hydrogeologicznej i technicznej dokumentacji ujęcia uzupełnionej w miarę wykonywanych robót;
 - odczytywanie 1 raz na miesiąc wskazań wodomierzy z notowaniem odczytów w książce eksploatacji;
 - ścisłe przestrzeganie wytycznych DTR producenta pomp głębinowych;
 - dokonywanie corocznych przeglądów części mechanicznych i instalacyjnych ujęcia;
 - okresowa kontrola warunków sanitarnych uniemożliwiających powstawanie ognisk zanieczyszczeń i czynników mogących ujemnie wpłynąć na jakość ujmowanej wody oraz wydajności ujęcia.
- W trakcie eksploatacji zabrania się samowolnie opuszczania pomp poniżej określonego poziomu.

Pracę stacji przewidziano bezobsługową.

Czynności do wykonania przez dochodzących pracowników:

- okresowe dorabianie roztworu NaClO₂;
- kontrola pracy studni głębinowej;
- kontrola parametrów pracy stacji;
- kontrola pracy urządzeń technologicznych.

Stacja winna być wyposażona w instrukcje bhp oraz stanowiskowe. Pracownicy winni być przeszkoleni przed podjęciem czynności eksploatacyjnych.

POMPY GŁĘBINOWE - POMPOWIA I^o

Pobór wody i praca pomp odbywać się będzie automatycznie w zależności o rozbiórów wody na cele gospodarcze, socjalno-bytowe i ppoż. Pompy zamontowane w studniach będą pracować w cyklu naprzemiennym.

Pompy w studniach należy zainstalować na rurach pionowych tłocznych wykonanych ze stali nierdzewnej na szybkozłączce BBT. Połączenia za pomocą końcówek czopowych mufowych z blokadą ryglową, stalową, wykonaną ze stalowej sprężyny wsuwanej po obwodzie. Przyjęto rury pompowe stalowe o średnicy DN 100 mm. Rury ze stali OH18N9 (1.4301) lub 1H18N9T (1.4541).

W każdej studni, należy zainstalować sondy do stałego pomiaru poziomu lustra wody. Każdą pompę zabezpieczyć linką stalową ze stali nierdzewnej zakotwioną w obudowie studziennej. W głowicy studziennej przewidzieć otwór do zachlorowania wody w razie potrzeby, zakończony korkiem.

Pobór wody i praca pomp odbywać się będzie automatycznie w zależności o rozbiórów wody na cele gospodarcze, socjalnobytowe i ppoż. Pompy zamontowane w studniach będą pracować:

- pojedynczo w układzie na przemian w cyklu : włącz/wyłącz;
- jednocześnie 2-pompy nr 1 i nr 3 lub nr 2 i nr 3 z wydajnością nie większą niż $Q = 140 \text{ m}^3/\text{h}$.

ZBIORNIKI RETENCYJNE - ZR

Zbiornik wodociągowy powinien mieć ciągłą pracę przy pełnym wykorzystaniu maksymalnej retencji i magazynowaniu wody, powinien mieć ochronę wody przed zanieczyszczeniem. W związku z powyższym zbiornik wraz z osprzętem musi być przede wszystkim prawidłowo konserwowany. Szczególną uwagę w czasie prac konserwatorskich należy zwrócić na działanie urządzeń automatycznych, zamykających dopływ wody do zbiornika oraz także urządzeń sygnalizacyjnych poziomu wody w zbiorniku. Kontrola powinny podlegać również urządzenia przelewowe i spustowe. Bardzo ważne jest dopilnowanie, aby siatki w urządzeniach wentylacyjnych nie były uszkodzone, osadniki oczyszczone z kurzu i osadów, urządzeń syfonowych na przewodach spustowych i przelewowych sprawne, a na teren i do obiektu zbiornika nie miały dostępu osoby niepowołane. Kontrolować również należy, czy w zbiorniku, podobnie jak w sieci wodociągowej, gromadzą się osady lub inne zanieczyszczenia lotne związane z kwitnieniem drzew i krzewów. W taki przypadku konieczne jest okresowe czyszczenie zbiornika, min dwa razy w roku. Pracownicy czyszczący zbiornik powinni być ubrani w gumowe buty, czystą odzież roboczą i nakrycie głowy. Czyszczenie i mycie powinno odbywać się pod stałym nadzorem personelu technicznego. Wchodzenie i wychodzenie do zbiornika może, odbywać się przy zmianie butów i zanurzeniu obuwia do pracy w zbiorniku z 1-procentowym roztworu podchlorynu sodu. Pracownicy w odzieży używanej do pracy przy czyszczeniu zbiorników nie mogą wychodzić do miejsc ogólnie dostępnych. Po oczyszczeniu zbiornik powinien być zdezynfekowany. Dezynfekcję z zbiornika prowadzi się podobnie jak przewodu wodociągowego, przy czym dawka chloru aktywnego nie może być mniejsza niż 25 mg/l. Przed okresem zimowym konieczne jest sprawdzenie stanu izolacji cieplnych zbiornika, armatury i osprzętu. Wszystkie zauważone podczas prac konserwatorskich uszkodzenia powinny być natychmiast usunięte. Oprócz kontroli zbiornika i wskazań wodowskazów należy raz w roku badać szczelność zbiornika. Badanie takie powinno być prowadzone zgodnie z normą PN-65/B-10702. Wodociągi i kanalizacja. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Szczegóły eksploatacyjne zawierać będzie instrukcja obsługi hydroforu, opracowana przez wykonawcę robót oraz dokumentacja techniczno-ruchowa pionowych zbiorników retencyjnych wody pitnej opracowana przez producenta.

RUROCIĄGI, WODOMIERZE I ARMATURA

Prefabrykacja orurowania zestawu pompowego realizowana będzie w warunkach hali technologicznej. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności wykonany będzie w hali technologicznej. Na obiekt dostarczane jest kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób. Orurowanie hydroforni wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej odpornej na korozję gatunku miejscu rozgałęzienia i stabilnego przepływu medium. Połączenia realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej. Nie dopuszcza się stosowania materiałów rurociągów technologicznych innych niż stal nierdzewna X5CrNi 18 -10 (1,4301) zgodnie z PN-EN 100881. Przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi. Do poboru wody surowej i uzdatnionej zaprojektowano zawory czerpalnych $\Phi 15\text{mm}$ z metalu, mosiądzu. Miejsce poboru wody oraz obejście urządzeń pokazano na rysunku technologicznym i schemacie ideowym.

Połączenia rurociągów realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

Spawanie orbitalne, jest zmechanizowanym sposobem spawania metodą TIG. W metodzie spawania orbitalnego, palnik zainstalowany jest na sztywno z obrotową częścią głowicy spawalniczej. Głowica po założeniu na spawane odcinki rur pozostaje nieruchoma, a palnik dokonuje obrotu, wykonując połączenie spawane. Głowice zamknięte odznaczają się bardzo dobrą ochroną wykonywanej spoiny przed dostępem powietrza, dzięki czemu spoiny noszą mniejsze ślady utlenienia. Spoiny wykonywane metodą orbitalną, cechuje bardzo wysoka jakość oraz bardzo mały współczynnik braków.

OBUDOWA STUDNI

Istniejące obudowy studni przewiduje się zdemontować i wykonać nowe obudowy studni - nadziemne, wykonane z tworzywa sztucznego z automatycznym ogrzewaniem awaryjnym. Zaprojektowana obudowa umożliwi łatwe utrzymanie wymaganej przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną czystości wewnątrz obudowy studni. Pokrywa w obudowie montowana jest ze wspomaganiami otwierania pokrywy, co znacznie ułatwia podnoszenie pokrywy obudowy. Obudowa wyposażona jest w komin wentylacyjny oraz otwór nawiewny w dolnej części przykrywy. Obudowa jest ogrzewana elektrycznie za pomocą grzałki taśmowej zlokalizowanej wewnątrz obudowy.

Nadziemne obudowy studni montować na zbrojonym fundamencie (płyce fundamentowej). Fundament-płytę wyprowadzić min 10-15 cm ponad istniejący teren. Wokół fundamentu obudowy należy wykonać opaskę o szerokości min 0,50 m ze spadkiem od obudowy.

Projektuje się demontaż istniejących obudów studni głębinowych w następującym zakresie:

- demontaż płyty nastudziennej;
- demontaż głowicy studziennej i wyciągnięcie rur tłocznych stalowych kołnierzykowych z pompą głębinową i kablami elektrycznymi;
- demontaż armatury w obudowie;
- niwelacja terenu.

Na etapie rozbiórki obudów oraz głowic studziennych, należy dokładnie zwymiarować średnice rur i głowic studziennych. Rzeczywisty wymiar z natury poddać analizie i ewentualnie skorygować. Po zdemontowaniu pompy głębinowej, dokonać pomiaru z natury aby dokładnie zwymiarować przedłużkę do wydłużenia zarurowania studni, równo z terenem w dopasowaniu do nowej obudowy.

9. DEZYNFEKCJA - CHLOROWANIE WODY

Woda pod względem bakteriologicznym odpowiada warunkom dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi i nie wymaga stałej dezynfekcji. Do okresowej dezynfekcji wody w wypadku skażenia, epidemii, remontu hydroforni i innych zdarzeń losowych przyjęto zestaw dozujący, sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów. W skład zestawu wchodzi: pompka, podstawka pod pompkę, mieszadło, zestaw czerpalny giętki, czujnik poziomu, zawór dozujący, wąż dozujący. Dozowanie podchlorynu sodu do rurociągu wody ze studni oraz wody do sieci. Przyjęto dwa niezależne węże dozujące wyposażone w armaturę i osprzęt. Przewidziano dawkowanie podchlorynu sodu w gat. 1A zawartości chloru aktywnego nie mniejszej niż 145 g/dm³. Przed sporządzeniem roztworu podchlorynu sodu należy zwrócić uwagę na jego ważność. Dezynfekcję wody prowadzić się będzie za pomocą 1 % roztworu podchlorynu.

Wydajność chloratora przy 3% roztworze podchlorynu sodu, w zależności od wywołanego w nim podciśnienia, waha się w granicach od 0,6g/h do 180 g/h. Urządzenie dozujące podchloryn sodu do wody zamontowane będzie w wydzielonym pomieszczeniu. Wejście do pomieszczenia z zewnątrz. Wymiana powietrza odbywać się grawitacyjnie i mechanicznie. Ściany w pomieszczeniu technologicznym, chlorowni oraz WC do wysokości 2,20 m przewidziano z płytek ceramicznych, powyżej farba emulsyjna biała. Posadzki i podłogi, terakota na zaprawie. Dawkę podchlorynu sodu określać należy na podstawie analizy wody w zależności od stopnia jej zanieczyszczenia, w uzgodnieniu ze Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną. Obsługę chloratora należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi producenta. Do dezynfekcji wody stosuje się podchloryn sodu o stężeniu 15% dostarczany w 15-50 l pojemnikach polietylenowych. Roztwór 3 % podchlorynu sodu będzie przygotowywany w zbiorniku chloratora o pojemności 100 dm³ poprzez wlanie pompką 20 dm³ podchlorynu sodu o zawartości aktywnego chloru 15% i dopełnieniu baniaka do pełna wodą do 100 dm³. Zaleca się stosować podchloryn sodu w małych pojemnikach do 35 kg które można przenosić na małą odległość. Nad umywalką zastosowano zawór ze złączką do węża którego można podłączyć wąż do spłukiwania chlorowni i terenu na zewnątrz. Nie przewiduje się składowania podchlorynu sodu na terenie hydroforni. W razie potrzeby eksploatator poradzi sobie z szybką dostawą środka chlorującego od dostawcy do hydroforni. Eksploatacja z uwagi na kompleksową obsługę wodociągów w gminie, ma na stanie magazynowym odpowiedni zapas podchlorynu sodu. W pomieszczeniu chlorowni zainstalowany będzie wodny natrysk ratunkowy oraz zostaną zapewnione środki do przemywania oczu wodą z substancje neutralizacyjne - oczomyjka.

Podczas obsługi hydroforni, w zakresie dezynfekcji należy przestrzegać przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych i ewentualnym skutkom rozprzestrzeniania się ich na otoczenie.

Dla prawidłowej oraz wygodnej obsługi hydroforni, w pomieszczeniu gospodarczym zaprojektowano niezbędne wyposażenie w środki czystości oraz sprzęt który będzie przechowywany w szafkach i regałach do tego przeznaczonych.

10. INSTALACJE

W projektowanej przebudowie i rozbudowie istniejącego budynku hydroforni, projektuje się następujące instalacje:

- instalacja wodociągowa;
- instalacja kanalizacji sanitarnej;
- instalacja kanalizacji chemicznej;
- instalacja kanalizacji technologicznej;
- instalacja grzewcza;
- instalacja wentylacyjna;
- instalacja elektroenergetyczna.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się doprowadzenie instalacji wody zimnej do pomieszczenia WC (dolnopłuk - umywalka) oraz chlorowni (umywalka). Rozprowadzenie wody z zastosowaniem rur systemu o średnicach Ø15 i 20mm. Ciepła woda do umywalki w pomieszczeniu WC, chlorowni i hali technologicznej dostarczana będzie z podgrzewacza elektrycznego przepływowego zlokalizowanego nad umywalką. Na odgałęzieniu do instalacji wody potrzeb własnych należy zamontować zawór antyskażeniowy.

Przewody wodociągowe wykonać z PE łączonych przez zgrzewanie.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu WC. Instalacja wykonana za pomocą rur PCV kanalizacyjnych o średnicach Ø100, 160, 50 mm. Rurociągi prowadzić pod posadzką. Ścieki sanitarne odprowadzane do projektowanego zbiornika bezodpływowego.

Projektuje się poziomy i pionowy kanalizacyjny podposadzkowe z rur PP łączonych na uszczelki gumowe.

INSTALACJA KANALIZACJI CHEMICZNEJ

Projektuje się wykonanie kanalizacji ścieków chemicznych w chlorowni z przypadkowego rozlania podchlorynu sodu i mycia posadzki. Instalacja wykonana za pomocą rur PCV kanalizacyjnych o średnicach Ø100, 160, 50 mm. Rurociągi prowadzić pod posadzką. Odpływ ścieków do bezodpływowej studzienki neutralizacyjnej.

Projektuje się poziomy i pionowy kanalizacyjny podposadzkowe z rur PP łączonych na uszczelki gumowe.

INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ

Wody przypadkowe z posadzki hali technologicznej oraz wody przelewowe i spustowe z urządzeń technologicznych odprowadzane będą za pomocą kanalizacji wewnętrznej z rur PCV o średnicy Ø300 mm SN8 do projektowanej

przepompowni, a następnie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. W hali technologicznej zaprojektowano liniowe odwodnienie posadzki.

Projektuje się poziomy i pionowy kanalizacyjny podposadzkowe z rur PP łączonych na uszczelki gumowe.

INSTALACJA GRZEWcza

Aby w budynku utrzymać minimalną temperaturę $+5/8^{\circ}\text{C}$ przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej $-15/20^{\circ}\text{C}$, zaprojektowano instalację grzewczą za pomocą pieców akumulacyjnych o mocy 1,3 kW. Piece zaprojektowano w następujących pomieszczeniach:

- hala technologiczna - 3 szt.;
- chlorownia - 1 szt.;
- WC - 1 szt.

INSTALACJA WENTYLACYJNA

HALA TECHNOLOGICZNA

Przyjęto wywiewniki dachowe typowe $\varnothing 200$ mm na podstawie dachowej ukośnej z przepustnicą w ilości szt. 6. Przewody wywiewników ocieplić ponad stropem wełną mineralną gr. 5cm i obudować deskami gr. 25mm. Nawiew powietrza przez nawietrzniki podokienne typ. A o wydajności $60\div 100\text{m}^3/\text{h}$ każdy oraz otwory okienne i drzwiowe. Do osuszania powietrza w hali technologicznej zastosowano jeden osuszacz powietrza o mocy 840 W. Odprowadzenie wody z osuszacza przewodem do kanalizacji technologicznej.

CHLOROWNIA

W chlorowni zaprojektowano wentylację grawitacyjną i mechaniczną. Ilość wymian min 5 w/h grawitacyjnie. Wentylacja mechaniczna ilość wymian do 15 w/h. Do wentylacji grawitacyjnej służyć będzie kanał wentylacyjny kominowy 14/14cm zakończony nasadą kominową - Turbowent Tulipan - PK. Do wentylacji mechanicznej przyjęto dachowy wentylator WD16 o wydajności do $450\text{m}^3/\text{h}$. Wentylator będzie zamontowany na wylocie kanału wentylacji grawitacyjnej na kominie. Grzejnik elektryczny należy umieścić 1,0m od urządzenia chlorującego. Włączanie wentylatora zablokowane jest z otwieraniem drzwi do chlorowni w ten sposób, że po otwarciu drzwi automatycznie włącza się wentylator. Wentylator można również włączać ręcznie - włączenie w pomieszczeniu chlorowni. Drzwi wejściowe do chlorowni przyjęte pełne ocieplone typowe.

WC I STEROWNIA

Do wentylacji grawitacyjnej służyć będzie kanał wentylacyjny kominowy 14/14cm. Nawiew - podokienne nawietrzniki typu A.

INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA

Według projektu technicznego branży elektrycznej.

11. ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA, STEROWANIE

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA

Rozdzielnia Technologiczna jest rozdzielnia zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych hydroforni. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej kablem pięcioletowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, przepustnicami, elektrozaworami, zestawem pompowym. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarceniowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest panel dotykowy min 7", dzięki któremu możemy sterować pracą całej hydroforni z wyłączeniem zestawu pompowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory. Włączanie odpowiednich urządzeń następuje poprzez aparaturę łączeniową.

STEROWNIK MIKROPROCESOWY

Swobodnie programowalny sterownik służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych w hydroforni. Dzięki zastosowaniu pamięci typu Flash możliwe jest wykonywanie różnych funkcji sterujących zgodnych z wymaganiami Zamawiającego. Posiada on wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze co przy odpowiednim oprogramowaniu umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiaru i rejestracja ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń i stanów awaryjnych itp.).

Sterownik wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara.

Sterownik na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z czujników zewnętrznych (ciśnieniomierze, czujniki poziomu wody, wodomierze, sondy konduktometryczne i hydrostatyczne) realizuje zadania:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami;
- opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring hydroforni.

STEROWANIE PRACĄ HYDROFORNI

Projektowana hydrofornia pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny, zapewniający automatyczne działanie procesów technologicznych. Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszone w zbiorniku retencyjnym. Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy znajdujący się w wyposażeniu Zestawu pompowego pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu z hydroforni na stałym poziomie.

Na podstawie sygnałów z sygnalizatorów poziomów dokonywane jest napełnianie zbiornika retencyjnego pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku hydroforni do zbiorników retencyjnych. W zbiornikach retencyjnych znajdują się sygnalizatory poziomu wody odpowiedzialne za załączenie (bądź wyłączenie) pomp głębinowych. Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody. Woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez sekcję I (sekcję gospodarczą) Zestawu pompowego pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociagową. Zestaw pompowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem w zbiorniku wyrównawczym.

STEROWANIE

Przebudowywana hydrofornia musi zostać włączona w działający w Gminie Iłowo-Osada system monitoringu (system monitoringu polegający na obustronnym przesyłaniu danych z hydroforni za pomocą modułu telemetrycznego w technologii GPRS do serwera znajdującego się w siedzibie eksploatatora).

System monitoringu powinien składać się z dwóch podstawowych elementów:

- obiekt zdalny – ujęcie głębinowe, zestaw pompowy, hydrofornia, wyposażony w moduł telemetryczny GPRS komunikujący się ze stacją monitorującą;
- obiekt lokalny – istniejąca stacja monitorująca – moduł telemetryczny odbiorczy, komputer PC wraz z systemem operacyjnym.

Informacje o stanach obiektów będą przesyłane za pomocą GPRS do istniejącej stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w Centrum Dyspozytorskim Gminy.

System wizualizacji powinien się składać z:

- głównego okna synoptycznego;
- okna poszczególnych urządzeń (obiektów).

Monitoring powinien spełniać następujące funkcje:

Funkcja zdarzeniowo-czasowa

Każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powinna powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu telemetrycznego. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.

Funkcja główne okno synoptyczne

Powinna umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:

- wizualizacji poziomu wody w zbiorniku retencyjnym dla każdego zbiornika indywidualnie;
- wizualizacji pracy danej pompy;
- wizualizacji awarii danej pompy;
- wizualizacji odstawienia danej pompy, pompa odstawiąca nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy;
- wizualizację wodomierzy;
- wizualizację włamań na obiekty;

- wizualizacja alarmów na wszystkich obiektach lub urządzeniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy powinny być podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora.

Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej

Powinna umożliwiać na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania urządzeniami.

Funkcja alarmów historycznych

Powinna umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranych monitorowanych obiektach za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania wg danego stanu alarmowego. Dodatkowo powinna posiadać możliwość uzyskania informacji kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. A także umożliwiać wykonanie wydruku sporządzonego zestawienia.

Funkcja alarmów bieżących

Powinna umożliwiać wizualizację w postaci tabeli wszystkich bieżących (niepotwierdzonych) stanów alarmowych z monitorowanych obiektów lub urządzeń. W jednoznaczny sposób identyfikować, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny,), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje powinien on zostać umieszczony w pamięci systemu i powinno się posiadać możliwość przeglądania go za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnym obiekcie lub urządzeniu powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, którego będzie można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą.

Zapis danych

System monitoringu powinien umożliwiać zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny.

Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi obiektami lub urządzeniami

System monitoringu powinien umożliwiać informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych.

Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu

System powinien umożliwiać rozbrownienie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie w przypadku np.: ujęć głębinowych) lub funkcji rozbrownienia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrownienia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.

Alarm włamania

System powinien wywołać na stacji monitorującej alarm włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbrownienia obiektu. Alarm nie powinien ulegać skasowaniu po czasie. System powinien wymagać zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.

Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej

Powinna umożliwiać zdalne wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.

Funkcja odświeżenia obiektu

Umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia.

Funkcja odświeżenia zegarów

Umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).

Funkcja kasowania zegarów

Operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pomp, np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.

Funkcja odłączenia/podłączenia pompy

Pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nieuwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy zestawu, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy zestawu i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.

Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy zestawu pompowego

Istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy występowaniu przetwornika ciśnienia na rurociągu tłocznym.

Funkcja zdalnego zablokowania równoczesnej pracy 2 lub większej ilości pomp

Funkcja niezbędna w przypadku awarii na sieci wodociągowej zasilanej z danego zestawu pompowego lub podejrzenia kradzieży wody z hydrantów przeciwpożarowych.

Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów

Operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załączyć pompę nr 1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.

Wykresy szybkiego podglądu

Pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, prądu w okresie ostatnich 2 godzin.

Trendy historyczne

Możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, prądu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.

Czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego w wybranym okresie historycznym

W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia. Raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii.

Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu

Funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej.

Funkcja SMS

Dodatkowo system powinien umożliwiać wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach.

Należy monitorować następujące stany poszczególnych obiektów i urządzeń:

STUDNIE GŁĘBINOWE

- poziom zwierciadła wody (pomiar z sondy hydrostatycznej);
- suchobieg pompy;
- praca pompy;
- awaria pompy;
- odstawienie pompy;
- ilość przepompowanej wody;
- otwarcie obudowy studni (włamanie);
- ilość godzin przepracowanych przez pompę;
- pobierany prąd przez pompy.

HYDROFORNIA

- awarie wszystkich technologicznych urządzeń silnikowych;
- awaria zasilania hydroforni;
- powrót zasilania hydroforni;
- poziom wody w zbiornikach retencyjnych dla każdego zbiornika niezależnie (za pomocą sond hydrostatycznych dodatkowo zabezpieczonych dwoma pływakami (stan suchobiegu oraz przelanie zbiornika));
- alarm włamania do obiektu;
- czas pracy poszczególnych pomp;
- ciśnienia powietrza;
- ilość wyprodukowanej wody;
- monitoring wizyjny terenu hydroforni - na zewnątrz - w postaci kamer z sygnałem przekazywanym do centrum dyspozytorskiego.

ZESTAW POMPOWY

- ciśnienie wody na ssaniu zestawu (sonda hydrostatyczna na kolektorze ssącym);
- ciśnienie wody na kolektorze tłocznym;
- praca poszczególnych pomp;
- awaria poszczególnych pomp;
- odstawienie poszczególnych pomp;
- częstotliwość pracy pompy na falowniku;
- praca falownika;
- awaria falownika;
- suchobieg;
- przekroczenie ciśnienia maksymalnego;
- możliwość zdalnego załączenia i wyłączenia każdej pompy;

- prąd pobierany przez pompy;
- ilość godzin przepracowanych przez pompy.

WYTYCZNE WYKONAWCZE

STUDNIE GŁĘBINOWE

Praca pomp uzależniona jest od poziomu wody w obu zbiornikach retencyjnych oraz od poziomu wody gruntowej w studniach głębinowych. W każdej ze studni należy zamontować sondę hydrostatyczną umieszczając ją około 1m nad poziomem zamontowania pompy głębinowej. System sterowania powinien załączać pompy kaskadowo w zależności od poziomu lustra wody w zbiornikach retencyjnych, oraz od czasów pracy poszczególnych pomp. Każda pompa głębinowa musi posiadać możliwość załączenia w trybie pracy ręcznym lub automatycznym. Praca pompy powinna być sygnalizowana w kolorze zielonym, awaria w kolorze czerwonym.

ZESTAW POMPOWY

Praca pomp stałego ciśnienia realizowana jest w oparciu o zaprogramowane w sterowniku ciśnienie w rurociągu tłocznym zestawu. Zestaw pomp II stopnia powinien pracować w systemie kaskadowo-nadążnym. Sterownik pompy uruchamia pierwszą z dostępnych pomp za pośrednictwem przetwornika częstotliwości. Po osiągnięciu maksymalnych obrotów silnika, w przypadku nie osiągnięcia wymaganego przez użytkownika ciśnienia przełącza pompę na zasilanie bezpośrednie i za pomocą przetwornika uruchamia kolejną pompę. W momencie osiągnięcia przez zestaw pompowy wymaganego ciśnienia sterownik za pomocą falownika reguluje obroty silnika tak aby utrzymać ciśnienie na zaprogramowanym poziomie. Praca zestawu jest możliwa pod warunkiem obecności wody pod wymaganym ciśnieniem w rurociągu ssącym oraz potwierdzeniu gotowości przez poszczególne pompy zestawu. Każda pompa musi posiadać możliwość załączenia w trybie pracy ręcznym lub automatycznym. Praca pompy powinna być sygnalizowana w kolorze zielonym, awaria w kolorze czerwonym. W przypadku awarii systemu uzdatniania wody w momencie spadku poziomu wody czystej poniżej minimalnego poziomu alarmowego praca zestawu pomp II stopnia zostanie wstrzymana. Jednocześnie natychmiast zostaje wygenerowany sygnał alarmowy na Stacji Dyspozytorskiej w siedzibie eksploatatora. W przypadku przekroczenia, zaprogramowanej przez użytkownika, ilości wody podawanej do sieci, zestaw pompowy II stopnia po wygenerowaniu odpowiedniego alarmu powinien ograniczyć podawanie wody do sieci do wartości 25% wartości zadanego pierwotnie ciśnienia. Taki stan alarmowy powinien trwać do momentu potwierdzenia alarmu przez użytkownika lecz nie dłużej niż 3 godziny od jego wystąpienia. System sterowania musi posiadać funkcję blokowania wyżej opisanej funkcji przez użytkownika z poziomu Centrum Dyspozytorskiego. W przypadku wystąpienia pożaru na terenie obsługiwanym przez hydrofornię, po otrzymaniu informacji od dyżurnego PSP użytkownik blokuje tą funkcję do momentu otrzymania potwierdzenia zakończenia akcji ratowniczo-gaśniczej. Blokada nie może wpływać na możliwość zdalnej zmiany parametrów pracy zestawu pompowego.

12. ZEWNĘTRZNE SIECI I OBIEKTY

RUROCIĄGI MIĘDZYOBIEKTOWE CIŚNIENIOWE

Zaprojektowano przewody z rur PE100 PN10 o średnicy Ø200mm, Ø150mm, Ø110mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo, które posiadają odpowiedni atest higieniczny. Do montażu rurociągów należy zastosować trójwarstwową rurę, wykonaną z polietylenu PE100, materiału posiadającego udokumentowaną wysoką odporność na powolny wzrost pęknięć i obciążeń punktowych, wykonaną z dziewiczego surowca. Materiał na rury powinien spełniać wymogi testów karbu, punktowego obciążenia test kuli). Rury i kształtki przeznaczone do rurociągów wodociągowych muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną oraz Świadectwo Odbioru. Rura produkowana metodą współwytłaczania, z warstwą środkową barwy czarnej, stanowiącą nie mniej niż 40% całkowitej grubości ścianki rury, oraz warstwą wewnętrzną i zewnętrzną. Zarówno warstwa zewnętrzna jak i wewnętrzna powinna stanowić nie mniej niż 25% całkowitej grubości ścianki rury.

Jako armaturę zaporową na rurociągach projektuje się zasuwy odcinające (nożowe) z żeliwa sferoidalnego PN10 równoprzelotowe, kołnierzone, przystosowane do montażu bezpośrednio w gruncie, przyłącze kołnierzone zgodnie z PN-EN 1092-2. Zasuwy powinny posiadać gładki i wolny od zagłębień przelot. Nakrętka klina zamocowana na stałe i bez luzu zapobiegającego powstawaniu wibracji klina w trakcie eksploatacji zasuwy. Trzpień niewznoszący ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym, zabezpieczony nakrętką oporową. Klin zawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz mieszanką gumową, odpowiednio wyprofilowany i zabezpieczony prowadnicami przed obrotem. Śruby pokrywki wpuszczone i zalane masą na gorąco, całkowicie chronione przed korozją. Zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją farbą proszkową epoksydową RAL 5005 o grubości 250 µm. Obudowy zasuw z trzpieniem teleskopowym producenta zasuw. Skrzynki uliczne z żeliwa lub polietylenu HDPE, obciążenie 40 T. Podstawa pod skrzynkę z HDPE o nośności 40 T. Trzpień zasuw dopasowane do powierzchni terenu pod wymiar, montując na nich skrzynki do zasuw. Teren wokół skrzynek umocnić za pomocą prefabrykowanych płytek betonowych. Lokalizację zasuw należy oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych. Tabliczki

umieścić w punktach widocznych w pobliżu sieci wodociągowej na słupkach osadzonych w gruncie. Wysokość umieszczenia tabliczki 1,4 m nad terenem.

Na przewodach wodociągowych projektuje się hydranty technologiczne nadziemne, o średnicy DN80mm, z samoczynnym odwadnianiem, podwójnym zamknięciem, PN 10, montowane wraz z zasuwą odcinającą. Hydrantu będą służyć do płukania sieci wodociągowej.

Hydrant wraz z zasuwą odcinającą projektuje się na odgałęzieniu. Włączenie hydratu projektuje się za pomocą trójnika. Zasuwa odcinająca powinna znajdować się min. 1 m od kolumny hydrantu. Hydranty montować należy na gruncie ustabilizowanym, płycie betonowej i kolanie ze stopą typu N. Należy zapewnić odwodnienie hydrantu zgodnie z DTR. Zaśleпки otworów w hydrantach wyposażać w zabezpieczenia przed ich zdjęciem przez osoby nieupoważnione oraz zabezpieczyć przed kradzieżą wody.

PRÓBA CIŚNIENIOWA

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Wszystkie złącza muszą pozostać odsłonięte, w celu umożliwienia ich kontroli. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociąg wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napełnić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania. Ciśnienie do prób przyjąć 9 atmosfer. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut, bez spadku ciśnienia o więcej niż 0.2 bara. Podczas próby złącza rur należy poddawać oględzinom w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół z jej wykonania. Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń. Po płukaniu należy przeprowadzić proces dezynfekcji.

PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu. Po wypłukaniu wodą pitną rurociągi należy zdezynfekować przy pomocy wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Podczas dezynfekcji w rurociągu przez cały czas musi panować nadciśnienie. Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzać przez co najmniej 24 godziny. Po pozytywnym zakończeniu dezynfekcji należy całkowicie wypłukać chlorowaną wodę z rurociągu aż do momentu, kiedy woda nie będzie miała zapachu chloru. Płukanie należy wykonać zgodnie z warunkami i pod nadzorem eksploatatora sieci. Wodę do płukania należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej - z istniejącego hydrantu przeciwpożarowego i odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Po zakończeniu płukania i dezynfekcji należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej oraz bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do spożycia.

UWAGA!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania i dezynfekcji rurociągu należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA TŁOCZNA

Ścieki technologiczne poprzez projektowaną przepompownię ścieków oraz projektowaną sieć kanalizacji tłocznej trafią do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Docelowym odbiornikiem sieci kanalizacji technologicznej będzie istniejąca, gminna oczyszczalnia ścieków. Zaprojektowano przewody z rur PE100 PN10 o średnicy Ø110mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo, które posiadają odpowiedni atest higieniczny.

Zaprojektowano sieć wykonaną z PE100 PN10 Ø110mm. Do montażu sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej należy zastosować trójwarstwową rurę, wykonaną z polietylenu PE100, materiału posiadającego udokumentowaną wysoką odporność na powolny wzrost pęknięć i obciążeń punktowych, wykonaną z dziewiczego surowca. Materiał na rury powinien spełniać wymogi testów karbu, punktowego obciążenia test kuli). Rury i kształtki przeznaczone do rurociągów wodociągowych muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną oraz Świadectwo Odbioru. Rura produkowana metodą współwytłaczania, z warstwą środkową barwy czarnej, stanowiącą nie mniej niż 40% całkowitej grubości ścianki rury, oraz warstwą wewnętrzną i zewnętrzną. Zarówno warstwa zewnętrzna jak i wewnętrzna powinna stanowić nie mniej niż 25% całkowitej grubości ścianki rury.

Jako armaturę zaporową na przewodzie wodociągowym projektuje się zasuwy odcinające (nożowe) z żeliwa sferoidalnego PN10 równoprzelotowe, kołnierzone, przystosowane do montażu bezpośrednio w gruncie, przyłącze kołnierzone zgodnie z PN-EN 1092-2. Zasuwy powinny posiadać gładki i wolny od zagłębień przelot. Nakrętka klina zamocowana na stałe i bez luzu zapobiegającego powstawaniu wibracji klina w trakcie eksploatacji zasuwy. Trzpień niewznoszący ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym, zabezpieczony nakrętką oporową. Klin zawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz mieszanką gumową, odpowiednio wyprofilowany i zabezpieczony prowadnicami przed obrotem. Śruby pokrywki wpuszczone i zalane masą na gorąco, całkowicie chronione przed korozją. Zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją farbą proszkową epoksydową RAL 5005 o grubości 250 µm. Obudowy zasuw z trzpieniem teleskopowym producenta zasuw. Skrzynki uliczne z żeliwa lub polietylenu HDPE, obciążenie 40 T. Podstawa pod skrzynkę z HDPE o nośności 40 T. Trzpień zasuw dopasowane do powierzchni terenu pod wymiar, montując na nich skrzynki do zasuw. Teren wokół skrzynek umocnić za pomocą prefabrykowanych płytek betonowych. Lokalizację zasuw należy oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych. Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu sieci wodociągowej na słupkach osadzonych w gruncie. Wysokość umieszczenia tabliczki 1,4 m nad terenem.

PRÓBA CIŚNIENIOWA

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Wszystkie złącza muszą pozostać odślonięte, w celu umożliwienia ich kontroli. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociąg wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napełnić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania. Ciśnienie do prób przyjąć 9 atmosfer. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut, bez spadku ciśnienia o więcej niż 0.2 bara. Podczas próby złącza rur należy poddawać oględzinom w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół z jej wykonania. Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń. Po płukaniu należy przeprowadzić proces dezynfekcji.

PŁUKANIE

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu.

UWAGA!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania i dezynfekcji rurociągu należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA GRAWITACYJNA

Sieć kanalizacji grawitacyjnej planuje się doprowadzić do planowanej pompowni. Zaprojektowano przewody z rur PPØ200/300mm SN8 o połączeniach kielichowych, które posiadają odpowiedni atest higieniczny.

Do montażu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy zastosować rury:

- PPØ200/300mm o sztywności obwodowej SN8, trójwarstwowe (zewnątrzna lita powierzchnia tworzy twardą ochronę przed uszkodzeniami, środkowa warstwa nadaje jej sztywność obwodową, wewnętrzna trudnościaralna zapewnia korzystne parametry hydrauliczne), wykonane z polipropylenu z gładką ścianką zewnętrzną i wewnętrzną, w kolorze zewnętrznym pomarańczowym, natomiast ścianka wewnętrzna rury powinna być w kolorze jasnym, ułatwiającym inspekcję. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową wbudowaną w wewnętrzną część kielicha;

Niedopuszczalne jest zastosowanie rur o karbowanej powierzchni zewnętrznej, która uniemożliwia dokładne wykonanie zagęszczania obsypki wzdłuż i wokół rury z punktu widzenia długotrwałej i bezawaryjnej pracy rurociągu oraz jednakową ochronę warstwy przewodzącej medium na całej długości rury.

Na kanałach kanalizacji sanitarnej zaprojektowano betonowe zbiorniki, o średnicy DN1500mm, wykonane z betonu C35/45, o wodoszczelności W-8 i nasiąkliwości <5%. Studnie betonowe składają się z:

A - pierścienia wyrównującego - służącego do regulowania wysokości studzienki do poziomu terenu;

B - zwężki stożkowej - jest to element zwieńczający studzienkę, wyposażona w stopnie żłazowe;

C - kręgi betonowe - służą do budowania komory roboczej w studni, wyposażone w stopnie żłazowe;

D - dennice z kinetą - monolityczny element studni, wraz z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi oraz fabrycznie wykonaną kinetą - z betonu tej samej klasy co studnia.

Każda studnia fabrycznie musi być wyposażona w stopnie żłazowe (jako pełen pręt stalowy w otulinie tworzywowej), przejścia szczelne oraz betonowe kinety. Dla studni zaprojektowano włazy żeliwne, drogowe, z zamknięciem zatraskowym, typu ciężkiego D400 o średnicy Ø600mm. Rzędne wjazdów studni zostały pokazane w części graficznej. W przypadku rozbieżności projektowane rzędne wjazdów dostosować do projektowanego poziomu jezdni/chodnika.

Półki w studni ze spadkiem do kanału $3 \div 5\%$. Szpary na łączenia kręgów wewnątrz i zewnątrz studni spoinowane na gładko. Miejsca spoinowania izolowane materiałem płynnym do izolacji.

WSZYSTKIE ELEMENTY STUDNI ŁĄCZONE ZA POMOCĄ USZCZELEK ELASTOMEROWYCH WBUDOWANYCH!

PRÓBA CIŚNIENIOWA

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową w oparciu o normę PN-81/B-10725. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Maksymalna temperatura rurociągu nie może być wyższa niż 20°C. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociągu wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napełnić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na ok. 1 godzinę dla ustabilizowania. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut. Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego, poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów w czasie 30 min;

- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi wjazdowymi w czasie 30 min;

M² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody, a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń.

PŁUKANIE

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu.

UWAGA!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania rurociągu należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

KAMEROWANIE

Po przeprowadzeniu płukania sieci kanalizacji, należy przeprowadzić inspekcję TV kanałów. Wyniki inspekcji TV wraz z powykonawczymi pomiarami geodezyjnymi należy przedstawić Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru oraz projektantowi do analizy i akceptacji. Z inspekcji TV sporządzić protokół, będący załącznikiem do odbioru końcowego.

PRZEPOMPOWNIA

Pompownia zlokalizowana jest w najniższym punkcie terenowym. Lokalizacja pompowni nie jest uciążliwa dla otoczenia. Zaprojektowano pompownię w studni betonowej DN1500mm. Dobrano dwie pompy zatapialne, w układzie 1+1, gdzie jedna pompa zapewnia 100% wydajności nominalnej a druga 100% rezerwy. Pompy mają być zamontowane na stałe w zalanej komorze z podstawą i prowadnicami. Pompy chłodzone będą wodami.

Pompownię należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym z zachowaniem szczególnej jakości prac. Wykop wokół pompowni należy zasypać materiałem sypkim i z zachowaniem szczególnej staranności. Pompownia będzie pracowała w systemie pracy automatycznej. Zaprojektowana pompownia stanowi komplet, złożony z następujących elementów:

- pompy zatapialne z wyposażeniem, wyposażone w system smart-run;

- rurociągi tłoczne w pompowni oraz elementy stalowe - ze stali nierdzewnej;

- armatura zwrotna i zaporowa - żeliwna;
- układ zasilania, sterowania i monitoringu;

Podstawowe dane techniczne z wyposażeniem pompowni:

- średnica obudowy DN1500mm;
- średnice wlotów - PPØ300mm;
- średnica kanalizacji tłocznej PEØ110mm;
- pompy, wyposażone w system smart-run, o parametrach **$Q = 30,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$ $Q = 8,0 \text{ [l/s]}$; $H = 6,57 \text{ [m]}$** ;
- prowadnice z rur ze stali nierdzewnej;
- rurociągi tłoczne w pompowni ze stali nierdzewnej;
- sygnalizatory poziomu ścieków;
- zawory zwrotne kołnierzowe;
- zasuwki odcinające kołnierzowe;
- szafa zasilająco-sterująca do zabudowy wewnętrznej;
- drabina ze stali kwasoodpornej z poręczą;
- płyta nastudzienna z włazem;
- kominki wentylacyjne;
- uszczelnienia łańcuchowe dla rurociągów;

Studnia pompowni

Studnia pompowni wykonana będzie metodą tradycyjną. Studnia pompowni wykonana będzie z gotowych betonowych elementów prefabrykowanych do budowy studni. Studnia wykonana będzie z kręgów DN1500mm.

Studnię należy przykryć płytą nastudzienną, w której musi być wykonany otwór do włazu. W studni w kręgach muszą być wykonane otwory dla rurociągów (wykonane wiertnicą!), uszczelnione uszczelnieniami łańcuchowymi, dla zamontowania w nich kanału dopływowego ścieków, rurociągu tłoczego, rurociągów wentylacyjnych i kabli energetycznych. Otwory należy wywiercić a nie wykuwać. Otwory technologiczne nie mogą być zlokalizowane na poziomie uszczelnień zamków między kręgami. W studni zamontowana będzie drabina ze stali kwasoodpornej z poręczą wysuwaną. Właz do studni zamontowany będzie na pokrywie nastudziennej. Należy wykonać go ze stali kwasoodpornej z podwójnym zamknięciem i ogranicznikiem otwarcia teleskopowym oraz kominkiem wywiewnym. Szczegóły wyposażenia przedstawione są na rysunku szczegółowym.

ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI

Pompownia będzie zasilana kablem doziemnym n.n. z budynku hydroforni. Szczegóły rozwiązania przedstawione są w projekcie branży elektrycznej.

SPECYFIKACJA PRZEPOMPOWNI

W skład pompowni wchodzi:

1. Korpus pompowni - beton C 35/45:
 - elementy betonowe z pokrywą najazdową;
 - wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna ze stali kwasoodpornej;
 - otwory wlotowe i wylotowe dostosowane do typu rurociągów;
 - w korpusie pompowni posadowione wyprofilowane antysedymencyjne dno typu TOP;
2. Układ hydrauliczno-mechaniczny:
 - pompy zatapialne, wyposażone w wirnik o podwyższonej odporności na zatykanie i dyfuzor wlotowy pompy wspomagające samooczyszczanie, wykonanie z żeliwa szarego klasy EN-GJL-250, powierzchnia robocza wirnika utwardzona do 45 HRC;
 - skośne kolana sprzęgające w wykonaniu specjalnym – przystosowane do montażu na wyprofilowanej skośnej powierzchni dna TOP;
 - zawór płuczący zintegrowany z korpusem pompy;
 - orurowanie ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze i śruby (stal kwasoodporna)
 - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe;
 - zasuwki odcinające kołnierzowe;
 - prowadnice (stal kwasoodporna), łańcuchy (stal kwasoodporna);
 - drabina zjazdowa do dna zbiornika (stal kwasoodporna);
 - poręcze zjazdowe (stal kwasoodporna);
3. Szafa automatyki - Zadania realizowane przez główną szafę RT. Należy przewidzieć szafkę łączeniową dla pomp, elementów zabezpieczenia i sterowania.

współpracująca z:

- sondą hydrostatyczną i pływakami;

ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY

Ścieki powstałe w WC zostaną odprowadzone do zbiornika bezodpływowego o poj. ok. 1,50 m³, wykonanego z kręgów żelbetonowych Ø1200mm H = 2,50 m. Studzienkę neutralizacyjną wykonać z rysunkiem technologicznym. Dno zbiornika zastosowano typowe kręgi z dnem.

STUDZIENKA NEUTRALIZACYJNA

Ścieki powstałe w wyniku rozlania środka chlorującego zostaną odprowadzone do zbiornika bezodpływowego o poj. ok. 1,50m³, wykonanego z kręgów żelbetonowych Ø1200mm H = 2,50 m. Studzienkę neutralizacyjną wykonać z rysunkiem technologicznym. Dno zbiornika zastosowano typowe kręgi z dnem.

UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Istniejące ukształtowanie terenu pozostaje bez zmian. Po zakończeniu realizacji przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego i wykorzystany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

13. INFORMACJE I DANE

13.1. RODZAJ OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU TEGO TERENU WYNIKAJĄCYCH Z AKTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO

Projektowane zadanie inwestycyjne nie jest zaliczane do działalności szczególnie szkodliwej, dlatego nie występują ograniczenia oraz zakazy w zagospodarowaniu terenu.

13.2. INFORMACJA O ZABYTKU

Obszar, na którym projektowana jest przedmiotowa infrastruktura techniczna, nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie ustaleń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego/Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Nie występują tu zespoły zabudowy zabytkowej ani pojedyncze obiekty, posiadające wartościowe cechy urbanistyczno-architektoniczne. W bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego zamierzenia inwestycyjnego nie występują obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

W przypadku natrafienia podczas prowadzenia robót na obiekt zabytkowy lub posiadający znamiona zabytkowego, bezwzględnie należy wstrzymać wszelkie prace i roboty budowlane i powiadomić właściwego miejscowo Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Roboty należy przerwać do momentu wykonania zaleceń Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i uzyskania zgody na ich wznowienie.

13.3. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Obszar, na którym planowana jest realizacja przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, nie znajduje się w granicach terenów górniczych.

13.4. DANE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA

Niniejsze zamierzenie inwestycyjne nie będzie miało niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne oraz nie wpływa i nie zagraża higienie i zdrowiu użytkowników. Znikome oddziaływanie może się jedynie zaznaczyć podczas realizacji inwestycji, tj. podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych. Wszystkie zastosowane materiały budowlane są ekologicznie obojętne dla środowiska. Objętą niniejszym opracowaniem infrastrukturę techniczną projektuje się z materiałów, dopuszczonych do stosowania w budownictwie, spełniających wymagania sanitarne i ekologiczne. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne gwarantują szczelność, niezawodność oraz trwałość całego układu.

14. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA nr 1030 z dnia 24 lipca 2009 r. oraz PN-B-02863 zapotrzebowanie wody do celów ppoż powinno wynosić $Q = 10$ l/sek. Na rozpatrywanym obszarze zaprojektowano przebudowę z rozbudową istniejącej

hydroforni. Realizacja inwestycji pozwoli zwiększyć wydajność wodociągu oraz ciśnienie w tym rejonie. W założeniach projektowych, przewiduje się uzyskać wydajność istniejących hydrantów $Q =$ do 15l/sek. Ale ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów budowlanych, produkcyjnych i magazynowych, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru będzie różna w zależności od powierzchni pożarowej (m^2) i gęstości obciążenia ogniowego. Dlatego też, każdy przyszły Inwestor będzie miał obowiązek uzyskać warunki włączenia się do wodociągu celem dostawy wody do celów socjalno-bytowych, produkcyjnych oraz poboru wody przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę zakładu. Brakującą ilość wody do celów ppoż należy rozwiązać indywidualnie dla każdej nieruchomości na etapie realizacji inwestycji, związanej z budową nowego podmiotu gospodarczego.

15. DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

NAZWA ZADANIA

Nazwa przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, objętego niniejszą dokumentacją projektową:

„Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w msc. Iłowo-Wieś w ramach zadania: „Modernizacja hydroforni w msc. Iłowo-Wieś”

INWESTOR ORAZ ZLECENIODAWCA

Inwestorem przedsięwzięcia, polegającego na budowie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej jest:

- **GMINA IŁOWO-OSADA**; ul. Wyzwolenia 5; 13-240 Iłowo-Osada.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Jednostką projektową niniejszej dokumentacji projektowej jest:

„**MPB Sp. z o. o.** z siedzibą w Olsztynie, 10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2, tel. 609 185 312”.

Autorem niniejszej dokumentacji projektowej jest:

mgr inż. Marcin Bukowski, upr. bud. nr: WAM/0132/POOS/11.

DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTU

W sąsiedztwie obszaru realizacji inwestycji nie występują obszary wodno-błotne i o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszary o krajobrazie, mającym znaczenie historyczne, kulturowe i archeologiczne, uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej, obszary przylegające do jezior, strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych.

Budowa projektowanej infrastruktury technicznej, ze względu na swój charakter oraz głębokość posadowienia pod powierzchnią ziemi nie wpłynie na charakter gruntów lokalnych i w związku z tym nie ma potrzeby uzyskiwania wyłączenia tych gruntów.

Z uwagi na to, iż przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne nie zostało określone jako przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r., decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nie jest wymagana.

Projektowane wg niniejszego opracowania obiekty infrastruktury technicznej zaliczają się do I kategorii geotechnicznej obiektu.

DANE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO

W wyniku realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego nie przewiduje się wprowadzania do środowiska substancji lub energii szkodliwych dla środowiska. Wszelkie elementy infrastruktury technicznej zostały zaprojektowane tak, aby wyeliminować całkowicie ryzyko zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego. Prawdopodobnie prowadzona eksploatacja sieci wodociągowej i jej urządzeń zapobiegnie powstawaniu zagrożeń dla środowiska.

ETAP REALIZACJI

Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Występować może w trakcie prowadzenia prac budowlanych przez sprzęt i maszyny, podczas spalania paliw płynnych. Jednak będzie to miało charakter okresowy i niewielki, dlatego nie stwarza zagrożenia i uciążliwości dla środowiska naturalnego. Natężenie emisji spalin będzie porównywalne z obecnie panującą emisją komunikacyjną w rejonie prowadzonych prac. Z uwagi na krótkotrwałość tego zjawiska uciążliwość ta nie będzie zagrożeniem dla środowiska. Dodatkowo w celu jej ograniczenia do pracy będzie wykorzystywany sprzęt jedynie sprawny, a prace prowadzone będą w sposób maksymalnie efektywny.

Emisja drgań mechanicznych może występować z pracy ciężkiego sprzętu, wykonującego prace budowlane, dowozu materiałów budowlanych itp. Będą to jednak w większości przejściowe uciążliwości o zasięgu lokalnym. Aby ograniczyć wibracje generowane podczas robót będą stosowane maszyny wysokiej jakości i właściwie konserwowane.

Emisja hałasu

Emisja hałasu może występować na etapie prowadzenia prac budowlanych przez sprzęt i maszyny. Będzie to miało jednak charakter jedynie okresowy, dlatego też nie stwarzać zagrożenia i uciążliwości dla środowiska naturalnego. W celu ograniczenia emisji hałasu prace prowadzone będą w godzinach dziennych, sprawnym pod względem technicznym sprzętem, w sposób maksymalnie efektywny. Natężenie hałasu będzie porównywalne z obecnie panującym hałasem komunikacyjnym w rejonie prowadzonych robót.

W trakcie wykonywania robót budowlanych w celu zmniejszenia emisji hałasu zostaną zastosowane następujące rozwiązania: tłumiki w silnikach maszyn spalinowych, szczelne obudowy wyłożone materiałem tłumiącym drgania i dźwięki do pracujących maszyn i urządzeń.

ETAP EKSPLOATACJI

Na etapie eksploatacji obiekty infrastruktury technicznej nie będą źródłem emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego. Hydrofornia nie spowoduje emisji zanieczyszczeń do powietrza, uciążliwości zapachowych, promieniowania jonizującego, emisji hałasu czy wibracji przekraczających dopuszczalne normy. Zastosowane rozwiązania techniczne i technologiczne zabezpieczają grunt, jak również uniemożliwiają eksfiltrację wód gruntowych do sieci.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Podczas eksploatacji obiektu nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Emisja hałasu

Podczas eksploatacji obiektu nie przewiduje się emisji ponadnormatywnego hałasu.

Projektuje się lokalizację obiektów infrastruktury technicznej mając na uwadze całkowite zachowanie istniejących zadrzewień - podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki żadnych drzew ani zakrzaczeń.

Na terenie projektowanej infrastruktury technicznej występują drzewa, które należy tymczasowo zabezpieczyć na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych. Zabezpieczenie drzew, które potencjalnie mogą być narażone na uszkodzenia, należy wykonać w sposób uniemożliwiający mechaniczne uszkodzenie drzew. Zabezpieczenie drzew na okres budowy powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi (lub 1,5 - 2,0 m); dolna część deski powinna opierać się na podłożu; oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej;
- przykrycie odkrytych korzeni drzew matami słomianymi;
- w zależności od warunków atmosferycznych podlewanie drzew w odpowiedniej ilości.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzew.

W zasięgu korony drzewa i w odległości 2 m na zewnątrz obrysu korony drzewa oraz w strefie 10 m od pnia drzewa nie przewiduje się dopuścić do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych;
- składowania materiałów budowlanych, tj. cement, kruszywa, oleje, paliwa;
- poruszania się sprzętu mechanicznego;
- zmiany poziomu gruntu.

Korzenie drzew

- w przypadku kolizji projektowanej infrastruktury z istniejącym systemem korzeniowym dopuszcza się wykonanie robót metodą bezwykopową (przewiertem poziomym) poniżej systemu korzeniowego;
- odkryte korzenie należy przykryć matami słomianymi, nie wolno dopuścić do ich przesuszenia;
- odkrytych korzeni nie wolno podlewać silnym strumieniem wody oraz nie można dopuścić do wytworzenia w obrębie systemu korzeniowego zastoin wody;
- przy wykonywaniu prac podczas upałów należy maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie.

Korona drzew

Gałęzie kolidujące w pracami należy podwiązać do gałęzi sąsiednich. W przypadku, gdy jest to niezbędne, należy wykonać cięcia techniczne, zgodnie z zasadami ogrodnictwa. Rany po cięciach zabezpieczyć środkiem grzybobójczym.

Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna ona być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie organy.

Ponadto ustala się:

- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew;
- w obrębie koron drzew i w odpowiedniej odległości od pnia drzew nie można składować żadnych materiałów budowlanych;

- przywrócenie do stanu pierwotnego wszystkich terenów zielonych, na których prowadzone będą prace;
- w przypadku uszkodzeń korzeni lub gałęzi i pni należy zlecić specjalistycznej firmie usunięcie szkód;
- wszystkie prace w pobliżu drzew prowadzić ze szczególną ostrożnością, pod specjalistycznym nadzorem;
- w celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy w ich pobliżu należy zasypać w możliwie jak najkrótszym czasie;
- w przypadku prowadzenia prac w okresie wegetacyjnym, po zasypaniu wykopów drzewa obficie podlać;
- wykopy w rejonie systemów korzeniowych prowadzić ręcznie w taki sposób, aby im nie zaszkodzić.

Zasady prowadzenia prac ziemnych i budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie drzew zostały ustalone w trosce o drzewa i tereny zielone.

ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW I SUBSTANCJI SZKODLIWYCH

Wykonawca robót zobowiązany jest do spełnienia następujących wymagań, dotyczących jakości ochrony środowiska i BHP, tj.:

- odpady powstałe w trakcie realizacji zlecenia są własnością Wykonawcy;
- Wykonawca odpowiada za tymczasowe gromadzenie odpadów i ich transport;
- przed przystąpieniem do realizacji zlecenia wskazanym jest, by Wykonawca posiadał pozwolenie na gospodarkę odpadami lub pozwolenie wydane przez Urząd Gminy lub Zamawiającego na wytwarzanie odpadów w trakcie realizacji zlecenia;
- w przypadku używania sprzętu mechanicznego lub innego z napędami hydraulicznymi, wszelkie przecieki należy eliminować, zabezpieczać ich skutki oraz natychmiast informować odpowiednie służby Zamawiającego.

Wykonawca powinien posiadać:

- aktualne przeszkolenie pracowników w zakresie BHP;
- aktualne badania profilaktyczne pracowników;
- odpowiednią do danej pracy odzież ochronną, sprzęt ochronny i zabezpieczający.

Wykonawca powinien:

- stosować zasadę stałej komunikacji i współpracy z odpowiednimi służbami Zamawiającego;
- informować służbę BHP o wypadkach przy pracy i zdarzeniach potencjalnie wypadkowych, które wystąpiły podczas wykonywania prac na rzecz Zamawiającego;
- przestrzegać obowiązujących na terenie Zamawiającego/Inwestora procedur i rozwiązań organizacyjnych w zakresie BHP.

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania procedur, instrukcji i zapisów wdrożonego u Zamawiającego Zintegrowanego Systemu Zarządzania, związanych z zakresem wykonywanej umowy.

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania i dezynfekcji rurociągów oraz innych prac budowlano-montażowych należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

DODATKOWE WYTYCZNE I INFORMACJE

Projektowane wg niniejszego opracowania obiekty infrastruktury technicznej nie kolidują z istniejącymi urządzeniami melioracji wodnych oraz sieciami drenarskimi, w związku z tym nie zachodzi potrzeba przebudowy lub rozbiórki tych urządzeń. W przypadku napotkania istniejących drenów, należy je zabezpieczyć (a w razie przerwania naprawić) oraz dokonać ich geodezyjnej inwentaryzacji. W przypadku uszkodzenia drenu (rurki drenarskiej) należy uzupełnić go materiałem ceramicznym, ułożonym na drewnianych korytkach, posadowionych na gruncie rodzimym.

Ewentualne odwodnienia wykopów z wód gruntowych zostanie zgłoszone zgodnie z Ustawą Prawo Wodne przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. W przypadku konieczności odwodnienia wykopów należy stosować igłofiltr lub zastosować pompowanie bezpośrednio z dna wykopu. Wodę odprowadzać powierzchniowo do istniejących rowów lub zagłębień terenowych.

Wykonawca robót budowlano-montażowych ma obowiązek zapewnić prawidłowe zabezpieczenie wykopów, w szczególności zabezpieczyć wykop przed dostawaniem się wody do wykopu podczas prowadzenia prac budowlanych. Technologia prowadzenia wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY

Obniżenia wód gruntowych należy dokonać, gdy woda uniemożliwia wykonanie wykopu. Obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzić tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli. Obniżenia wód należy dokonać poprzez zastosowanie igłofiltrów i pompowanie wody. Prace odwodnieniowe oraz montaż igłofiltrów prowadzić pod nadzorem hydrogeologicznym. Na bieżąco należy prowadzić dziennik pompowań i notować ilość pompowanej wody i na tej podstawie rozliczyć pompowanie. Wodę z pompowania odprowadzić do najbliższego rowu melioracyjnego. Wszelkie usterki usuwać na bieżąco, aby nie dopuścić do powstania poważniejszych uszkodzeń.

Proponuje się zastosowanie rurociągów aluminiowych, o połączeniach na szybkozłączce. Prędkości w rurociągach nie powinny przekraczać: 1 m/s w rurociągach ssawnych, 2 m/s w rurociągach tłocznych. W celu zabezpieczenia nieprzerwanej pracy pomp i urządzeń odwadniających wskazane jest zapewnienie zaopatrzenia w energię elektryczną z dwóch źródeł zasilania. Podstawowa rezerwa sprzętu i instalacji powinna wynosić 40 – 60%, natomiast rezerwa w postaci dodatkowych agregatów pompowych powinna wynosić około 30%.

Prace odwodnieniowe należy przeprowadzać w okresie bezdeszczowym (suchym), kiedy to zwierciadło wody gruntowej znajduje się na najniższym poziomie. W czasie wpłukiwania igłofiltrów należy zwrócić uwagę na miejsca, w których w podłożu projektowanych kanałów w nasypach niekontrolowanych występują duże ilości cegły, kamieni, żużla i innych odpadków budowlanych oraz na istniejące uzbrojenie podziemne. Igłofiltr należy zabijać około 1,0 m poniżej projektowanego obniżenia zwierciadła wody gruntowej. W przypadku napotkania trudności z wpłukiwaniem igłofiltrów należy zamiennie odwadniać wykopy bezpośrednio pompami o odpowiedniej wydajności. Czas pracy urządzeń odwadniających jest uzależniony od czasu wykonywania obiektów. Projektant może określić jedynie orientacyjny czas odwodnienia początkowego (wyprzedzającego prace budowlane) i czas odwodnienia końcowego (przywrócenie pierwotnego poziomu wody gruntowej). Czasy te podyktowane są zabezpieczeniem gruntu przed m. in. zjawiskiem sufozji.

Projektant zaleca wykonywanie odwodnienia w sposób ciągły tj.:

- nie należy wyłączać instalacji igłofiltrowej nawet na okres kiedy nie są prowadzone prace związane z wykonaniem projektowanej kanalizacji;
- podczas wykonywania „pierwszego” odcinka projektowanej sieci i kanalizacji sanitarnej, na którym już zainstalowana jest instalacja igłofiltrowa, należy przewidzieć wpłukanie igłofiltrów na następnym odcinku w celu uniknięcia wahań poziomu wód gruntowych związanych z odwodnieniem początkowym i odwodnieniem końcowym.

Projektant podkreśla, iż poziomy zwierciadła wód gruntowych mogą ulec wahaniom w miarę prowadzenia prac budowlanych. Czas pracy urządzeń odwadniających powinien być rozliczany na podstawie wpisów do dziennika pracy sprzętu. W trakcie prowadzenia robót odwodnieniowych należy na bieżąco kontrolować budynki i obiekty, w rejonie których prowadzone jest odwodnienie i w przypadku jakichkolwiek zmian niezwłocznie przerwać odwodnienie i poinformować o zaistniałym fakcie inspektora nadzoru i projektanta. W przypadkach stwierdzenia rys, pęknięć ścian istniejących budynków przed przystąpieniem do robót odwodnieniowych należy opracować dokumentację fotograficzną tych budynków, a w przypadkach szczególnych dokonać oceny stanu technicznego budynków.

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Stwierdzono, że warunki gruntowe występujące na rozpatrywanym terenie nie są zbyt zróżnicowane i należy uznać je za proste. Na terenie planowanej inwestycji, pod warstwą nasypów niebudowlanych oraz gleby i humusu występują piaski drobne i średnie oraz osady lodowcowe w postaci piasków gliniastych, glin i glin piaszczystych. Należy liczyć się z możliwością wystąpienia wód gruntowych, szczególnie w mniej korzystnych okresach atmosferycznych. Występujące warunki gruntowe pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów infrastruktury technicznej.

Opis warunków gruntowo-wodnych zawiera „Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych Przebudowy z rozbudową istniejącej hydrofornej w msc. Iłowo-Wieś w ramach zadania: „Modernizacja hydrofornej w msc. Iłowo-Wieś”” wykonana przez Pana Radosława Czopowicza w styczniu 2025 roku.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012 r. poz. 463 w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia.

Występujące w badanym podłożu grunty pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów.

WYTYCZNE WYKONAWCZE

TRASA SIECI

Wytoczenia lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, na podstawie geodezyjnych współrzędnych terenowych, pod nadzorem uprawnionego geodety. Projektowaną oś sieci należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe z rzędnymi, sprawdzonymi przez uprawnionego geodetę.

Podczas wykonywania robót ziemnych (wykopów) należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące drzewostany, odpowiednio je zabezpieczyć oraz zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia drenów na polach uprawnych.

PRZYGOTOWANIE DO PROWADZENIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze, związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę, wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy miejsca wykopów zabezpieczyć i oznakować.

Na co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem robót budowlanych należy powiadomić właściwy organ, załączając wymagane oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli taki zostanie ustanowiony, oraz jednostki uzgadniające (właścicieli uzbrojenia terenu) i właścicieli gruntów. Należy uzgodnić z właścicielami gruntów termin wykonywania robót budowlanych na ich terenie. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy sprawdzić czy spełnione są warunki podane w uzgodnieniach jednostek uzgadniających. Istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować wykopami próbnymi, wykonanymi ręcznie. Zabezpieczenie na czas wykonywania robót napotkanego uzbrojenia podziemnego wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Po zakończeniu robót, przed zasypaniem, istniejące uzbrojenie podziemne przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić jego właścicielowi celem dokonania odbioru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy lub oddzielnym protokołem.

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlano-montażowych w pierwszej kolejności należy wykonać zdjęcie warstwy humusu i zdeponowanie go w miejscu umożliwiającym ponowne wykorzystanie. Następnie należy ustalić rzeczywiste rzędne posadowienia istniejącej sieci wodociągowej w miejscu projektowanych włączeń. Pozyskane dane należy zweryfikować z założonymi danymi w niniejszym projekcie.

ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym właścicielom istniejącego uzbrojenia podziemnego termin rozpoczęcia robót. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie, w miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem dokonać ręcznych wykopów kontrolnych z zachowaniem szczególnej ostrożności. Grunty i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypiania wykopów oraz nadmiar gruntów należy przetransportować na składowisko. Przewiduje się wywóz nadmiaru ziemi na składowisko, wskazane przez Inwestora. Przewiduje się wywóz nadmiaru urobku (lub ewentualnie gruzu) do 10 km. Grunty wykorzystywane do wykonywania nasypów powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych. W przypadku konieczności dowozu gruntu, zapewnienie miejsca uzyskania gruntu należy do obowiązków Wykonawcy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie, wyrównanie dna wykopu należy wykonać ręcznie. W podłożu oraz warstwie zasypowej do wys. 30 cm powyżej wierzchu rury nie może być kamieni. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane warstwami. Grubość warstw nie powinna być większa niż 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wielkości. Średni stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić: $I_d = 0.94$. Natomiast stopień zagęszczenia zasypki wykopów $I_d = 0.98$, a stopień zagęszczenia konstrukcyjnych warstw dróg i chodników powinien wynosić $I_d = 1.0$. Wszelkie naruszone nawierzchnie po zakończeniu prac należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Przy wykonywaniu sieci przestrzegać obowiązujących norm i przepisów. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącymi przewodami wykonywać ręcznie. Po ułożeniu rurociągów i sprawdzeniu szczelności, na wys. ok 0,5 m nad rurociągiem, należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z metalizowaną ścieżką, umożliwiającą lokalizację z poziomu terenu.

WYKOPY

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdzie nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie, o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H. Dopuszczalne głębokości wykopu w gruntach określonych wg PN 74/B-02480 wynoszą:

- w gruntach spoistych 1,50 m;
- w pozostałych 1,00 m.

Nachylenie wykopów, o skarpach nachylonych, powinno być wykonane przy głębokości wykopu do 4 m i braku wody gruntowej i usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenia skarp:

- w rumoszach gliniastych 1:1,25;
- w gruntach nie spoistych 1:1,5;

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych.

Prace ziemne na terenach zielonych - nieutwardzonych należy prowadzić w wykopach szerokoprzestrzennych. Wykopy wąskoprzestrzenne w drogach należy zabezpieczyć szalunkami. Należy prowadzić wykopy z zastosowaniem odpowiedniego rozparcia ścian pionowych oraz zgodnie z informacją, zawartą na przekroju. Umacnianie ścian należy prowadzić w miarę jego zagłębienia.

Podczas prowadzenia robót ziemnych nie można dopuścić, aby naturalna struktura gruntu poniżej dna wykopu uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu lub grunty podłoża zostaną naruszone i uplastycznione, to te partie podłoża należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym. Dna wykopów chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem. W przypadku uplastycznienia warstwy gruntów spoistych na dnie wykopu zaleca się doziarnienie dna wykopu grubym kruszywem łamanym.

Przy wykonywaniu wykopów, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem lub odkształcaniem. Napotymane przewody i kable zabezpieczyć w obrębie wykopu.

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02 oraz przepisami BHP.

W miejscach wykonywanych wykopów otwartych należy odtworzyć zniszczone nawierzchnie oraz przywrócić pierwotny stan zagospodarowania terenu.

SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI

Skrzyżowania z przeszkodami wykonać należy zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz warunkami, zawartymi w uzgodnieniach poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego. Skrzyżowania z podziemnymi urządzeniami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi, określonymi w uzgodnieniach przez użytkowników poszczególnych sieci. Ewentualne uszkodzenia urządzeń podziemnych należy bezzwłocznie zgłosić gestorom sieci. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, zaznaczonym na mapie syt-wys należy poprzedzić wykopami kontrolnymi, wykonanymi ręcznie w celu wyznaczenia ich rzeczywistego przebiegu i rzędnych. W celu zabezpieczenia kabli energetycznych oraz telekomunikacyjnych założyć rury osłonowe dwudzielne.

W przypadku wystąpienia kolizji projektowanej infrastruktury z istniejącym uzbrojeniem, niewykazanym na aktualnej pasie do celów projektowych, przewiduje się ich rozwiązanie na budowie, po uprzednim ustaleniu rzeczywistych rzędnych i rzeczywistego układu przewodów. Rozwiązanie kolizji musi być dokonane przy udziale Wykonawcy Robót, przedstawiciela istniejącego uzbrojenia, przedstawiciela Inwestora oraz Nadzoru Autorskiego.

ROBOTY MONTAŻOWE

RUROCIĄGI

Rozładunek rur na budowie powinien odbywać się przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka, następnie rury należy poddać kontroli pod kątem ewentualnych uszkodzeń, powstałych podczas transportu. Kontrola ta następuje poprzez przetarcie talkiem powierzchni rury. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur należy zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi.

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych i kanalizacyjnych oraz instrukcją i wytycznymi producenta rur, zgodnie z profilami podłużnymi oraz wg instrukcji producenta na podsypce piaskowej gr. 20 cm oraz obsypce gr. 30 cm. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie.

Montaż rur w wykopie otwartym odbywa się na uprzednio zagęszczonej podsypce. Strefa bezpośredniego posadowienia rury PE do 30 cm ponad jej lico winna być zawsze wykonana z warstwy piaskowo-żwirowej lub piaskowej. W obrębie rury do wysokości 30 cm ponad jej lico, w obsypce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty. W przypadku mrozu konieczne jest zabezpieczenie dna wykopu przed jego zamarznięciem. Montaż rur możliwy jest w temperaturze do +4°C. Warstwa obsypki zagęszczana jest przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających. Pozostałą część wykopu (ponad 100 cm nad licem rury) można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych, zasypując warstwowo co 15 cm.

W czasie wykonywania robót ziemnych w okresie niskich temperatur może nastąpić zamarznięcie gruntu na dnie wykopu. Układanie rurociągu na warstwie zamarzniętego gruntu jest niedopuszczalne, grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu usunąć i zastąpić warstwą niezamarzniętego, sykiego gruntu o uziarnieniu do 20 mm (w przypadku kruszywa łamanego do 16 mm). Warstwę tą należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 95% SPD. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopu gruntem zawierającym zamarznięte bryły.

Podczas montażu rurociągów w niskich temperaturach oprócz przestrzegania podstawowych zasad montażowych należy spełnić poniższe warunki:

1. Miejsce wykonywania połączenia powinno być osłonięte przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, grad, śnieg, wiatr) poprzez namiot.
2. Przy bardzo niskich temperaturach należy przestrzeń pod namiotem ogrzać do temperatury powyżej zera za pomocą dmuchawy gorącego powietrza.

Przestrzeganie powyższych warunków gwarantuje uzyskanie połączenia spełniającego wymagania wytrzymałości i szczelności. Proponuje się wykonanie zgrzewania rur przez serwis producenta, który dysponuje sprzętem niezbędnym do pracy w warunkach zimowych.

STUDNIA PRZEPOMPOWNI

Dennica studni powinna być posadowiona w odwodnionym wykopie na przygotowanym podłożu. Przed rozpoczęciem montażu studzienki dennicę należy wypoziomować. Zaleca się transportowanie oraz montaż elementów studzienki za pomocą specjalistycznych chwytaków trójramiennych. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sykim warstwami o grubości 0.30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw. Stopień zagęszczenia konstrukcyjnych warstw dróg powinien wynosić $I_d = 1.0$.

INSTRUKCJA BHP W POMPOWNIACH

UWAGI OGÓLNE

Pracownicy, którzy mogą być dopuszczeni do obsługi urządzeń pompowni powinni posiadać:

- dobrą znajomość działania układu technologicznego pompowni, umiejętność obsługi i zasad eksploatacji pomp zastosowanych w pompowni;
- znajomość zagrożeń występujących przy pracy i umiejętność udzielania pierwszej pomocy (porażenie prądem elektrycznym);
- dobry stan zdrowia potwierdzony świadectwem lekarskim;
- ukończone 18 lat.

Podczas obsługi pompowni pracownicy powinni być trzeźwi, w dobrej kondycji psychofizycznej, ubrani w odzież i obuwie robocze.

PODSTAWOWE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

1. Do pomp i armatury powinny być wykonane wygodne dojścia o szerokości minimum 0,6 m.
2. Pompownie 1- komorowe lub z pompami zatapialnymi powinny posiadać włązy umożliwiające ewakuację pracownika w razie potrzeby.
3. Pomieszczenia technologiczne pompowni – gdzie czasowo mogą przebywać ludzie, powinny być wentylowane skutecznie grawitacyjnie i mechanicznie oraz zapewniać temperaturę + 5 C.
4. Pompownie ze stałą obsługą powinny odpowiadać przepisom budowlanym dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
5. Zbiorniki czerpalne o głębokości do 6 m powinny posiadać klamry złazowe. Dopuszczalne też jest stosowanie drabin opuszczalnych.

CZYNNOŚCI W CZASIE OBSŁUGI POMPOWNI

1. W czasie dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp lub innych urządzeń, napędy ich powinny zostać wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed włączeniem.
2. Przed wejściem pracownika do zbiornika czerpalnego należy:
 - a) przeprowadzić badanie czystości powietrza, zawartości tlenu oraz stężeń wybuchowych,
 - b) pracownik schodzący powinien być asekurowany co najmniej przez dwie osoby,
 - c) pracownik schodzący powinien być wyposażony w aparat do wykrywania gazów niebezpiecznych i szelki bezpieczeństwa z linką asekuracyjną,
 - d) pracownicy asekurowujący powinni być wyposażeni w aparat do oddychania czystym powietrzem, linki asekuracyjne oraz urządzenie do wydobywania uszkodzonego,
3. Pracownicy w czasie pracy powinni stale obserwować działanie urządzeń.

CZYNNOŚCI ZABRONIONE

PRACOWNIKOM ZABRANIA SIĘ:

1. Samowolnego oddalania się od stanowiska pracy,
2. Palenia tytoniu i stosowania otwartego ognia w miejscach zagrożonych wybuchem lub pożarem,
3. Spożywania posiłków bez starannego mycia rąk i twarzy,
4. Demontowania osłon urządzeń mechanicznych,
5. Opuszczania stanowiska pracy w przypadku pompowni ze stałą obsługą przed przekazaniem stanowiska następnej zmianie.

CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY

1. Dokonać odpowiednich wpisów w książce pracy pompowni,
2. Uprzątnąć stanowisko pracy,

UWAGI KOŃCOWE

1. Każdy wypadek przy pracy zgłaszać przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie w jakim zdarzył się wypadek.
2. W razie wątpliwości co do bezpiecznego wykonania pracy, pracę przerwać i powiadomić o tym zwierzchnika.

WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE PRZEPOMPOWNI

Prawidłowe działanie i funkcjonowanie sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej oraz pompowni wymaga stosowania się do poniższych zaleceń:

- niedozwolone jest doprowadzanie do pompowni wód opadowych;
- niedopuszczalne jest wrzucanie do sieci kanalizacyjnej materiałów, które ściekami bytowo-gospodarczymi nie są, tj.:
 - kamieni, gruzu, żwiru, piasku, betonu, zaprawy murarskiej, lepiku, klejów;
 - żyłetek, gwoździ, drutów;
 - olejów, smarów, farb, rozpuszczalników;

- torebek i opakowań plastikowych, plastików, taśm, sznurków;
- pod pasek, chusteczek nawilżających, mopów, pończoch;
- tkanin i innych podobnych materiałów;
- materiałów włóknistych.

Bieżącej konserwacji i napraw mogą dokonywać jedynie przeszkolone i upoważnione osoby. W przypadku zaistnienia jakiegokolwiek awarii lub nieprawidłowości w pracy pompowni należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie odpowiednie służby.

Z uwagi na nieregularną pracę przepompowni należy uruchomić ją ręcznie minimum raz w tygodniu!

16. ZARZĄDZANIE TECHNOLOGIĄ I INFRASTRUKTURĄ WODOCIĄGOWĄ

Projekt obejmuje wdrożenie nowoczesnych rozwiązań cyfrowych, takich jak zdalne monitorowanie parametrów wody i pracy infrastruktury wodociągowej. Wdrożenie systemów telemetrycznych i czujników IoT (Internetu Rzeczy) umożliwi bieżącą kontrolę jakości wody, wykrywanie wycieków oraz optymalizację pracy pomp i stacji uzdatniania wody. Dzięki temu możliwe będzie szybsze reagowanie na awarie i minimalizacja strat wody, co zwiększy efektywność gospodarowania zasobami i poprawi jakość życia mieszkańców.

Projekt zakłada wdrożenie systemu SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), który umożliwia zdalne sterowanie i monitorowanie pracy urządzeń w hydroforni. Rozwiązanie to pozwoli na:

- ✓ Bieżącą kontrolę parametrów pracy systemu wodociągowego,
- ✓ Automatyczne alarmowanie o awariach i anomaliach,
- ✓ Optymalizację zużycia energii i kosztów eksploatacyjnych.

Dzięki temu poprawi się stabilność dostaw wody i zmniejszy się koszty jej uzdatniania oraz dystrybucji, co przełoży się na większą efektywność i bezpieczeństwo systemu.

Cyfrowa transformacja w projekcie obejmuje także wdrożenie narzędzi komunikacji elektronicznej pomiędzy mieszkańcami a zarządcą infrastruktury wodociągowej. Możliwe rozwiązania to:

- ✓ Platformy internetowe do zgłaszania awarii i monitorowania jakości wody,
- ✓ Systemy powiadomień SMS i e-mail o przerwach w dostawie wody,
- ✓ Aplikacje mobilne umożliwiające użytkownikom dostęp do informacji o stanie usług wodociągowych.

Projekt przewiduje stosowanie technologii wodooszczędnych tj.:

- Montaż wielostopniowych pomp z falownikami, które precyzyjnie kontrolują ciśnienie i dzięki temu ograniczają straty wody poprzez wyeliminowanie gwałtownych skoków ciśnienia (uderzeń hydraulicznych), co do tej pory powodowało uszkodzenia rur i armatury, generując marnotrawstwo zasobów wodnych.
- Budowę zbiorników retencyjnych, umożliwiających magazynowanie i równomierną dystrybucję wody. Zbiorniki te pozwolą na magazynowanie nadmiaru wody w okresach mniejszego zapotrzebowania (rozbioru wody) oraz na równomierne jej dystrybuowanie w czasie wzmożonego poboru. Dzięki temu system będzie bardziej elastyczny, a ryzyko strat wody związanych z nieefektywnym gospodarowaniem zostanie zredukowane. Ponadto, zastosowanie zbiorników wpłynie na poprawę retencji wody w warstwach wodonośnych, co ma kluczowe znaczenie dla ochrony zasobów podziemnych.
- Zastosowanie systemu monitoringu i automatyzacji, który optymalizować będzie eksploatację systemu i umożliwi szybkie reagowanie na awarie. Umożliwi to bieżące śledzenie istotnych parametrów, takich jak ciśnienie, przepływ czy jakość wody. Dzięki temu możliwe będzie szybkie wykrywanie awarii oraz nieprawidłowości, co pozwala na natychmiastowe podjęcie działań naprawczych i zapobiega stratom wody.
- Zastosowanie nowoczesnych technologii dezynfekcji opartych na promieniowaniu UV, gwarantujących wysoką jakość wody przy minimalnym zużyciu środków chemicznych. Choć nie jest to technologia wprost związana z oszczędzaniem wody, jej zastosowanie umożliwia utrzymanie wysokiej jakości wody przy minimalnym zużyciu dodatkowych środków chemicznych, co sprzyja zrównoważonemu gospodarowaniu zasobami naturalnymi.

Po realizacji przebudowy istniejącej hydroforni w msc. Iłowo-Wieś, straty wody zostaną znacznie ograniczone. Dzięki wprowadzeniu stałego, ciągłego monitoringu parametrów dostarczanej wody z hydroforni oraz dzięki poprawnemu prowadzeniu bilansu wody możliwe będzie niezwłoczne, natychmiastowe i precyzyjne lokalizowanie źródeł przecieków z sieci co w konsekwencji prowadzić będzie do sprawnych napraw rurociągów wodociągowych, co wyeliminuje straty wody. Dzięki wprowadzonemu monitoringowi ilości dostarczanej wody będzie możliwe również szybkie zlokalizowanie niekontrolowanych poborów wody z hydrantów ppoż. Przy chwilowym, znacznym wzroście poboru wody z sieci włączony będzie alarm w systemie monitoringu powiadamiający eksploatatora o wzroście poboru wody.

Na podstawie danych, uzyskanych od eksploatatorów analogicznych hydroforni i stacji uzdatniania wody, szacuje się, iż dzięki przebudowie i modernizacji hydroforni straty wody ograniczone zostaną o ok. min 30%. Wprowadzony system dwustopniowego pompowania - pomp z falownikami, stabilizujący ciśnienie w całej sieci wodociągowej pozwoli na

ograniczenie strat wody na poziomie 20%, natomiast system monitoringu, dzięki któremu możliwe będzie szybkie i sprawne zlokalizowanie oraz naprawa awarii na sieci wodociągowej ograniczy straty wody na poziomie 10%. Dokładne i precyzyjne wyniki ograniczenia strat wody możliwe będą dopiero po zrealizowaniu przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego.

Na podstawie danych od eksploatatora hydroforni oraz sieci wodociągowej wydobyte wody kształtuje się na średnim poziomie ok. 335 219 m³/rok. W analogicznym okresie straty wody kształtują się na średnim poziomie 73 127.6 m³/rok. Realizacja przedmiotowej inwestycji pozwoli ograniczyć straty wody na poziomie średnim ok. min 16 876 m³/rok.

Infrastruktura wytworzona w ramach przedmiotowego zadania będzie zgodna z koncepcją uniwersalnego projektowania. Uwzględniono następujące rozwiązania:

- Modernizacja infrastruktury w sposób uwzględniający bezpieczeństwo operatorów SUW, stosowanie antypoślizgowych nawierzchni, ergonomicznych stanowisk pracy oraz odpowiedniego oświetlenia.
- Zapewnienie pełnej dostępności obiektów infrastrukturalnych poprzez likwidację barier architektonicznych (odpowiednia szerokość drzwi, brak progów, dostępność toalet).
- Możliwość zdalnego monitorowania jakości wody i wydajności systemu, co pozwoli na szybsze reagowanie na ewentualne nieprawidłowości bez konieczności fizycznej obecności na terenie SUW.

1. Właściwe rozmieszczenie elementów sterowania i obsługi

- Zastosowanie intuicyjnych i czytelnych paneli sterujących z ergonomicznym układem przycisków i ekranów dotykowych.
- Montaż urządzeń sterujących na wysokości umożliwiającej obsługę zarówno przez osoby pełnosprawne, jak i osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich.
- Możliwość sterowania systemem uzdatniania wody i monitoringu zarówno na miejscu, jak i zdalnie, co ułatwia zarządzanie przez osoby o ograniczonej mobilności.

Jeśli w ramach projektu powstanie jakieś narzędzie cyfrowe/aplikacja dla mieszkańców lub różnych pracowników administracji publicznej - to powinna je cechować użyteczność dla osób o różnej sprawności, elastyczność, prostota i intuicyjność użytkowania, czytelność informacji, tolerancja na błędy.

17. SPOSÓB PROWADZENIA MODERNIZACJI HYDROForni

W trakcie prowadzenia modernizacji stacji uzdatniania wody należy zapewnić ciągłość dostawy wody. Modernizację stacji wykonywać w następującej kolejności:

- budowa zbiorników retencyjnych wraz z sieciami międzyobiektowymi;
- przełączenie sieci międzyobiektywnej w godzinach nocnych o najmniejszym rozbiorze;
- demontaż istniejącej technologii;
- rozbudowa budynku technologicznego;
- montaż nowych urządzeń technologicznych i instalacji;
- przygotowanie technologii do połączenia;
- montaż nowej rozdzielni elektrycznej;
- przełączenie instalacji elektrycznej do nowej rozdzielni elektrycznej w godzinach nocnych o najmniejszym rozbiorze;
- wykonanie prac budowlanych wewnątrz budynku;
- przygotowanie nowej i istniejącej instalacji technologicznej do połączenia;
- przełączenie instalacji w godzinach nocnych o najmniejszym rozbiorze;
- zagospodarowanie terenu ujęcia.

18. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana została na działkach o numerach ewidencyjnych:
690; 693; 701/2; 703/1 w obrębie 0004 Iłowo-Osada, gmina Iłowo-Osada.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego został określony w oparciu o następujące przepisy odrębne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

Na podstawie art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane stwierdza się, że obszar oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego na etapie jego realizacji oraz eksploatacji całkowicie zamyka się w obrębie działek, na których został zaprojektowany. Nie występuje oddziaływanie na działki sąsiednie, w postaci zacienienia, emisji hałasów lub drgań.

19. UWAGI KOŃCOWE

Zakres robót przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadanie, mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności:

- wytyczenie lokalizacji obiektów i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych;
- przed przystąpieniem do robót należy zamierzyć geodezyjnie rzędne punktów charakterystycznych, w celu stwierdzenia rzeczywistych rzędnych terenowych;
- ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym;
- wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie;
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną;
- wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki;
- montaż i ułożenie projektowanych przewodów i obiektów w wykopie;
- próba szczelności;
- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych;
- obsypanie rurociągów obsypką wraz z jej zagęszczeniem;
- zasypywanie wykopów gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem;
- uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

W celu zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych;
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą dojścia pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz zadbać o możliwą ewentualną ewakuację osób zagrożonych lub poszkodowanych;
- wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów, typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów;
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu;
- zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli;
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień;
- prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu;
- prace przy skrzyżowaniach z innymi sieciami podziemnymi prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci;
- kierownik budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).

Dodatkowe uwagi wykonawcze:

- rzędne podane w dokumentacji projektowej należy zweryfikować na placu budowy. W przypadku rozbieżności projektowane rzędne dostosować do istniejącego terenu;
- stosować zawarte w uzgodnieniach i decyzjach warunki wykonywania robót;
- mijania poszczególnych urządzeń i sieci dokonać w obecności ich przedstawicieli;
- wszelkie napotkane niezainwentaryzowane uzbrojenie traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji;
- wszelkie prace w pasie drogowym prowadzić pod nadzorem właściwego miejscowo zarządcy drogi.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i linii energetycznych wykonywać ręcznie. Praca koparką w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona. Przy wykonywaniu robót ziemnych (a w szczególności pod czynnymi liniami energetycznymi) należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP. Istniejące uzbrojenie podziemne oznaczone jest na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić lokalizację istniejącego uzbrojenia przez jego ręczne odkopanie a następnie zgłosić do poszczególnych instytucji zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego w terenie. Istniejące uzbrojenie podziemne tj. kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi.

Miejsca robót ziemnych i montażowych, przeprowadzonych w obrębie pasa drogowego i przejść, należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenie w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania Czasowego projektu organizacji ruchu drogowego, na czas wykonywanych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Zaleca się wykonanie dokumentacji fotograficznej istniejącego zagospodarowania terenu oraz stanu obiektów w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych prac, przed przystąpieniem do robót ziemnych. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem sieci i lokalizacją obiektów (zalecane jest także wykonanie dokumentacji fotograficznej przed zakryciem).

Tok przeprowadzonych w niniejszym projekcie szczegółowych obliczeń hydraulicznych wraz z doborem urządzeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym pracowni.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca bezwzględnie musi przedłożyć do akceptacji Projektantowi oraz Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego (jeżeli taki został ustanowiony) wnioski materiałowe.

Dla przyjętych w projekcie rozwiązań materiałowych, dopuszcza się zastosowanie równoważnych technologii, pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów materiałowych, wydajnościowych, jakościowych, eksploatacyjnych oraz standardów wykonania, a ich producent będzie w stanie zapewnić taki sam serwis.

W przypadku zastosowania innych od zastosowanych w niniejszej dokumentacji projektowej rozwiązań projektowych, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i bezwzględnie przedstawić stosowne dokumenty autorowi projektu oraz inspektorowi nadzoru, w celu zatwierdzenia.

W przypadku planowania kolejnej modernizacji hydroforni, w szczególności w przypadku planowania montażu technologii uzdatniania wody surowej, należy zweryfikować i dopasować odpowiednie agregaty pompowe w studniach głębinowych do nowego układu technologicznego oraz wybudować odstojnik popłuczyn i dopasować odpowiednie agregaty pompowe w przepompowni.

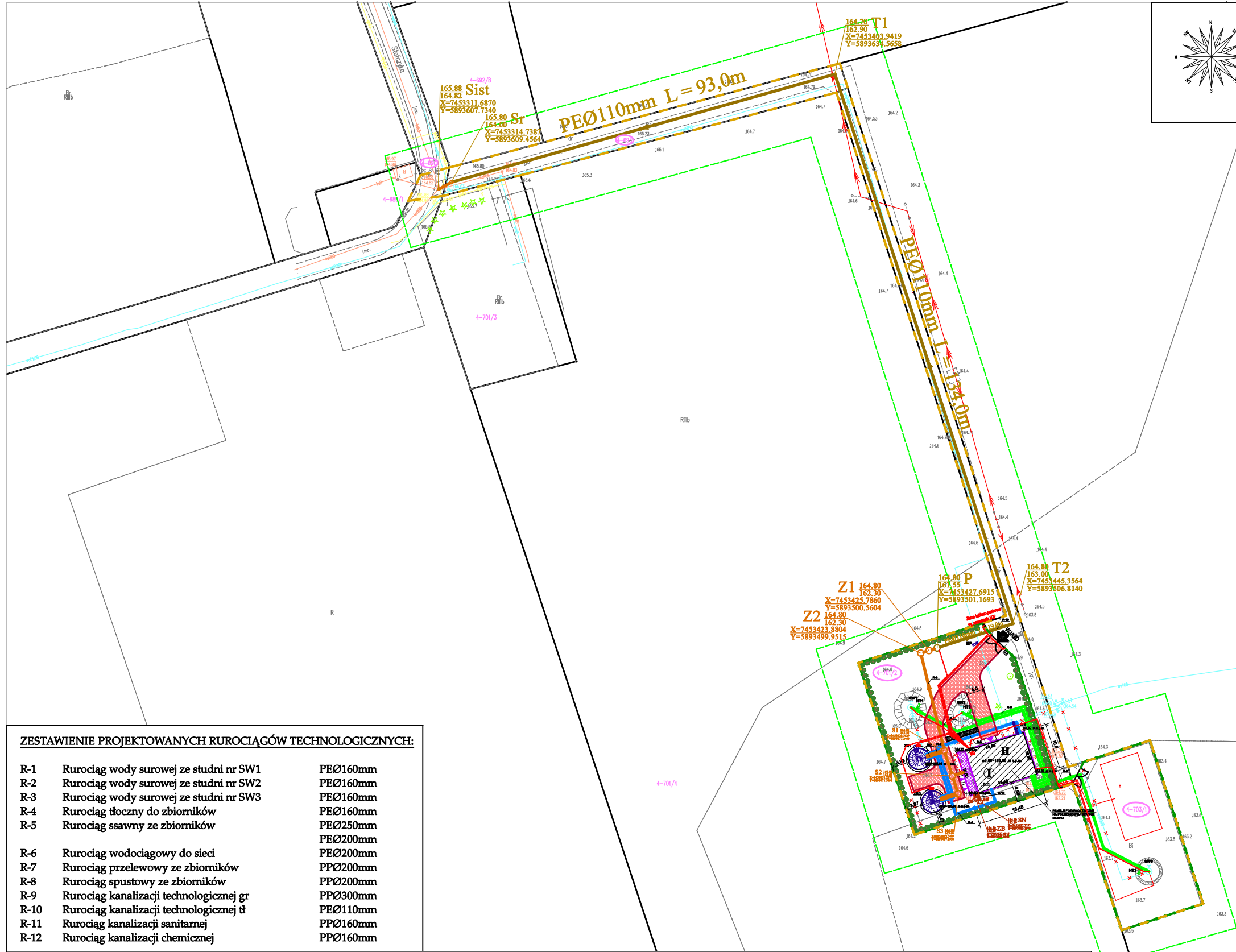
Wszystkie roboty bezwzględnie należy wykonywać z aktualnie obowiązującymi przepisami administracyjnymi, techniczno-budowlanymi oraz z aktualnie obowiązującymi ustawami, rozporządzeniami, normami.

Wykonawca bezwzględnie musi przedstawić Zamawiającemu do akceptacji zaproponowane urządzenia wraz z przeprowadzonymi obliczeniami.

Wszystkie prace budowlano-montażowe winny być realizowane z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi wg opracowania informacji BIOZ.

Wszystkie materiały użyte do budowy hydroforni i sieci wodociągowej powinny posiadać wymagane certyfikaty CE lub wymagane aprobaty techniczne, atesty PZH w Warszawie na kontakt z wodą pitną wg warunków określonych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będącej załącznikiem do niniejszego projektu. Próby instalacji technologicznych i sanitarnych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w „warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz warunkami zawartymi w odnośnych PN i BN. Instrukcję i schemat hydroforni należy wykonać po wybudowaniu i rozruchu technologicznym. Przygotowanie dokumentacji powykonawczej, rozruchowej, szkolenie obsługi oraz instrukcji należy do przyszłego wykonawcy. Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach do kabli podziemnych elektrycznych.

PROJEKTANT:



"Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt, jest zgodna z treścią, poświadczoną przez wykonawcę, mapy do celów projektowych, opracowanej w wyniku pozytywnie zweryfikowanych prac geodezyjnych.

Protokół weryfikacji nr: **Gk.6640.1.61.2025_1** z dnia **2025.01.29**

Wykonawca: **MBP Sp. z o. o.**
10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2
KOM - 609 185 312
e-mail - mbp.olsn@gmail.com

Zamawiający: **GMINA IŁOWO-OSADA**
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie: **Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"**

Obiekt: **HYDROFORNIA**

Rysunek: **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Projektant: **mgr inż. Marcin Bukowski** Nr uprawnień: **WAM/0132/POOS/11** Podpis: _____

Projektant: _____ Nr uprawnień: _____ Podpis: _____

Projektant: _____ Nr uprawnień: _____ Podpis: _____

Projektant: _____ Nr uprawnień: _____ Podpis: _____

Branża: **SANITARNA** Data: **STYCZEŃ 2025** Stadium: **PT** Skala: **1 : 1000** Nr rys.: **S-1**

WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANAMI BRANŻOWYMI JAKO KOMPLETNY PROJEKT. NIE Należy ROZUMIEĆ OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW.

NINIEJSZY PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CIERNIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM ZODPOWIEDZIALNOŚCIĄ USTAWĄ, WSZELKIE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB JEJ CZĘŚCI PRZEZ FIRMĘ LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMAGANIA I WZGLĘDNE ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE W PRZYPADKU STwierdzenia ROZBIEŻNOŚCI Należy ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMAGÓW POMIĘDZY CZŁOŁCZĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMAGOWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI.

©2025 MBP

ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH:		
R-1	Rurociąg wody surowej ze studni nr SW1	PEØ160mm
R-2	Rurociąg wody surowej ze studni nr SW2	PEØ160mm
R-3	Rurociąg wody surowej ze studni nr SW3	PEØ160mm
R-4	Rurociąg tłoczny do zbiorników	PEØ160mm
R-5	Rurociąg ssawny ze zbiorników	PEØ250mm
R-6	Rurociąg wodociagowy do sieci	PEØ200mm
R-7	Rurociąg przelewowy ze zbiorników	PPØ200mm
R-8	Rurociąg spustowy ze zbiorników	PPØ200mm
R-9	Rurociąg kanalizacji technologicznej gr	PPØ300mm
R-10	Rurociąg kanalizacji technologicznej t	PEØ110mm
R-11	Rurociąg kanalizacji sanitarnej	PPØ160mm
R-12	Rurociąg kanalizacji chemicznej	PPØ160mm

LEGENDA

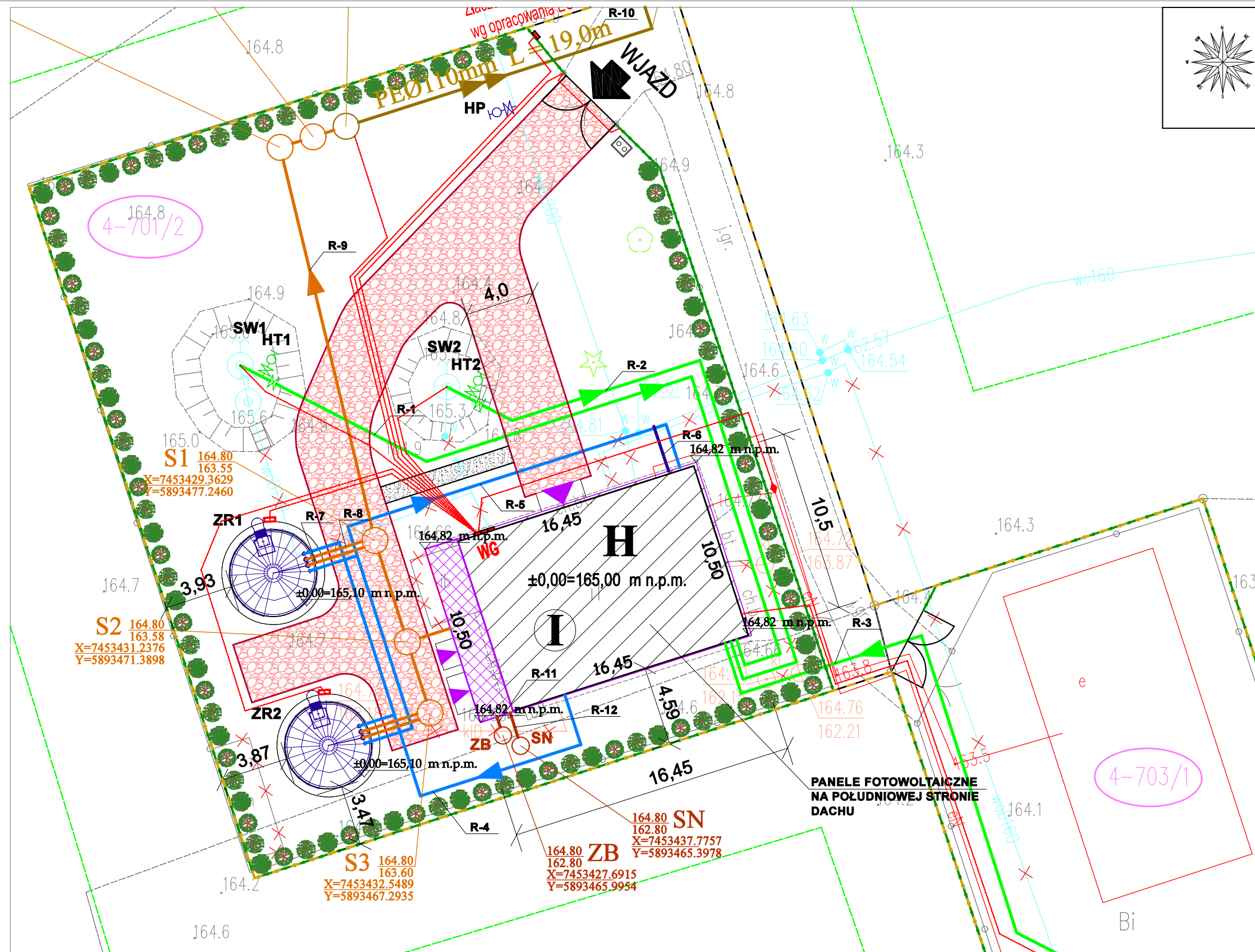
a) infrastruktura i elementy istniejące:

- granice ewidencyjne działek;
- numery ewidencyjne działek;
- numery ew. działek, objętych inwestycją;
- sieć wodociagowa;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć gazowa;
- sieć elektroenergetyczna;
- istniejący budynek hydroforni;
- istniejąca studnia głębinowa nr 1;
- istniejąca studnia głębinowa nr 2;
- istniejąca studnia głębinowa nr 3;
- granica aktualizacji mapy;

b) infrastruktura i elementy projektowane:

- część rozbudowana budynku;
- wejście do budynku;
- zbiorniki retencyjne;
- dojazd / utwardzenie z tłocznią w krawężniku;
- dojście / chodnik;
- rurociąg wody surowej ze studni;
- rurociąg wody do / ze zbiorników;
- rurociąg wody do sieci;
- rurociąg kanalizacji technologicznej tłocznej;
- rurociąg kanalizacji technologicznej grawitacyjnej;
- rurociąg kanalizacji sanitarnej;

- rurociąg kanalizacji chemicznej;
- kable elektroenergetyczne i sterownicze;
- ogrodzenie;
- nasadzenia;
- brama wjazdowa otwierana zdalnie;
- śmietnik z zadaszeniem;
- rurociągi i obiekty przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji;
- obszar oddziaływania obiektu;



ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH:

R-1	Rurociąg wody surowej ze studni nr SW1	PEØ160mm
R-2	Rurociąg wody surowej ze studni nr SW2	PEØ160mm
R-3	Rurociąg wody surowej ze studni nr SW3	PEØ160mm
R-4	Rurociąg tłoczny do zbiorników	PEØ160mm
R-5	Rurociąg ssawny ze zbiorników	PEØ250mm
R-6	Rurociąg wodociagowy do sieci	PEØ200mm
R-7	Rurociąg przelewowy ze zbiorników	PPØ200mm
R-8	Rurociąg spustowy ze zbiorników	PPØ200mm
R-9	Rurociąg kanalizacji technologicznej gr	PPØ300mm
R-10	Rurociąg kanalizacji technologicznej tł	PEØ110mm
R-11	Rurociąg kanalizacji sanitarnej	PPØ160mm
R-12	Rurociąg kanalizacji chemicznej	PPØ160mm


"Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt, jest zgodna z treścią, poświadczoną przez wykonawcę, mapy do celów projektowych, opracowanej w wyniku pozytywnie zweryfikowanych prac geodezyjnych."

Protokół weryfikacji nr: **Gk.6640.1.61.2025_1** z dnia **2025.01.29**

Wykonawca:

MBP Sp. z o. o.
10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2
KOM - 609 185 312
e-mail - mbp.olsn@gmail.com

Zamawiający:

**GMINA IŁOWO-OSADA**
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie:

Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"

Obiekt:

HYDROFORNIA

Rysunek:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektant:

Nr uprawnień:

Podpis:

mgr inż. Marcin Bukowski WAM/0132/POOS/11

Projektant:

Nr uprawnień:

Podpis:

Projektant:

Nr uprawnień:

Podpis:

Projektant:

Nr uprawnień:

Podpis:

Branża:

Data:

Stadium:

Skala:

Nr rys.:

SANITARNA **STYCZEŃ 2025** **PT** **1 : 250** **S-2**

WZGLĘDNY RYSUNEK TECHNICZNY POWINNO BYĆ ROZPATRYWANY WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANAMI BRANŻOWYMI JAKO KOMPLETNY PROJEKT NALEŻY ROZUMIEĆ OPRACOWANIE PROJEKTOWE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW.

NINIEJSZY PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CIERNIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM ZŁOŻONY Z OBOWIĄZUJĄCĄ USTAWĄ, WSKAZANE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIELANIE, UPODOSTĘPNIANIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB JEJ CZĘŚCI PRZEZ FIRMĘ LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM WYKONAWCY DO PRAC BUDOWLANIOWYCH WSEKTYWY WYMIARY I BUDOWNI NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE W PRZYPADKU STwierdzenia ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMIARÓW POMIĘDZY CZŁOŚCIĄ PROJEKTOWANĄ ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMIAROWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI.

©2025 MBP

LEGENDA

a) infrastruktura i elementy istniejące:

10/8

10/1

W

KS

G

E

SW1

SW2

SW3

- granice ewidencyjne działek;

- numery ewidencyjne działek;

- numery ew. działek, objętych inwestycją;

- sieć wodociagowa;

- sieć kanalizacji sanitarnej;

- sieć gazowa;

- sieć elektroenergetyczna;

- istniejący budynek hydroforni;

- istniejąca studnia głębinowa nr 1;

- istniejąca studnia głębinowa nr 2;

- istniejąca studnia głębinowa nr 3;

- granica aktualizacji mapy;

b) infrastruktura i elementy projektowane:

ZR1, ZR2

WG

SN

ZB

HT3

- część rozbudowana budynku;

- wejście do budynku;

- zbiorniki retencyjne;

- dojazd / utwardzenie z tłucznia w krawężniku;

- dojście / chodnik;

- rurowciąg wody surowej ze studni;

- rurowciąg wody do / ze zbiorników;

- rurowciąg wody do sieci;

- hydrant technologiczny;

- rurowciąg kanalizacji technologicznej tłocznej;

- rurowciąg kanalizacji technologicznej grawitacyjnej;

- rurowciąg kanalizacji sanitarnej;

- rurowciąg kanalizacji chemicznej;

- kable elektroenergetyczne i sterownicze;

- ogrodzenie;

- nasadzenia;

- brama wjazdowa otwierana zdalnie;

- śmietnik z zadaszeniem;

- rurowciągi i obiekty przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji;

- obszar oddziaływania obiektu;

**Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni
w msc. Łowo-Wieś
SKALA 1 : 50**

MBP Sp. z o. o.

KOM - 609 185 312

e-mail - mbp.oln@gmail.com

GMINA IŁOWO-OSADA

TEL - 23 654 10 14

e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"

HYDROFORNIA

SZCZEGÓŁ - PRZEKRÓJ A-A

mgt in2

mgr inż.
Marcin Bukowski

WAM/0132/POOS/11

Podpis:

— **Projektant:**

— Nr uprawnień

Podpis:

Branża:	Data:	Stadium:	Skala:	Nr rys.:
SANTITARNA	STYCZEŃ 2025	PT	1 : 50	S-4

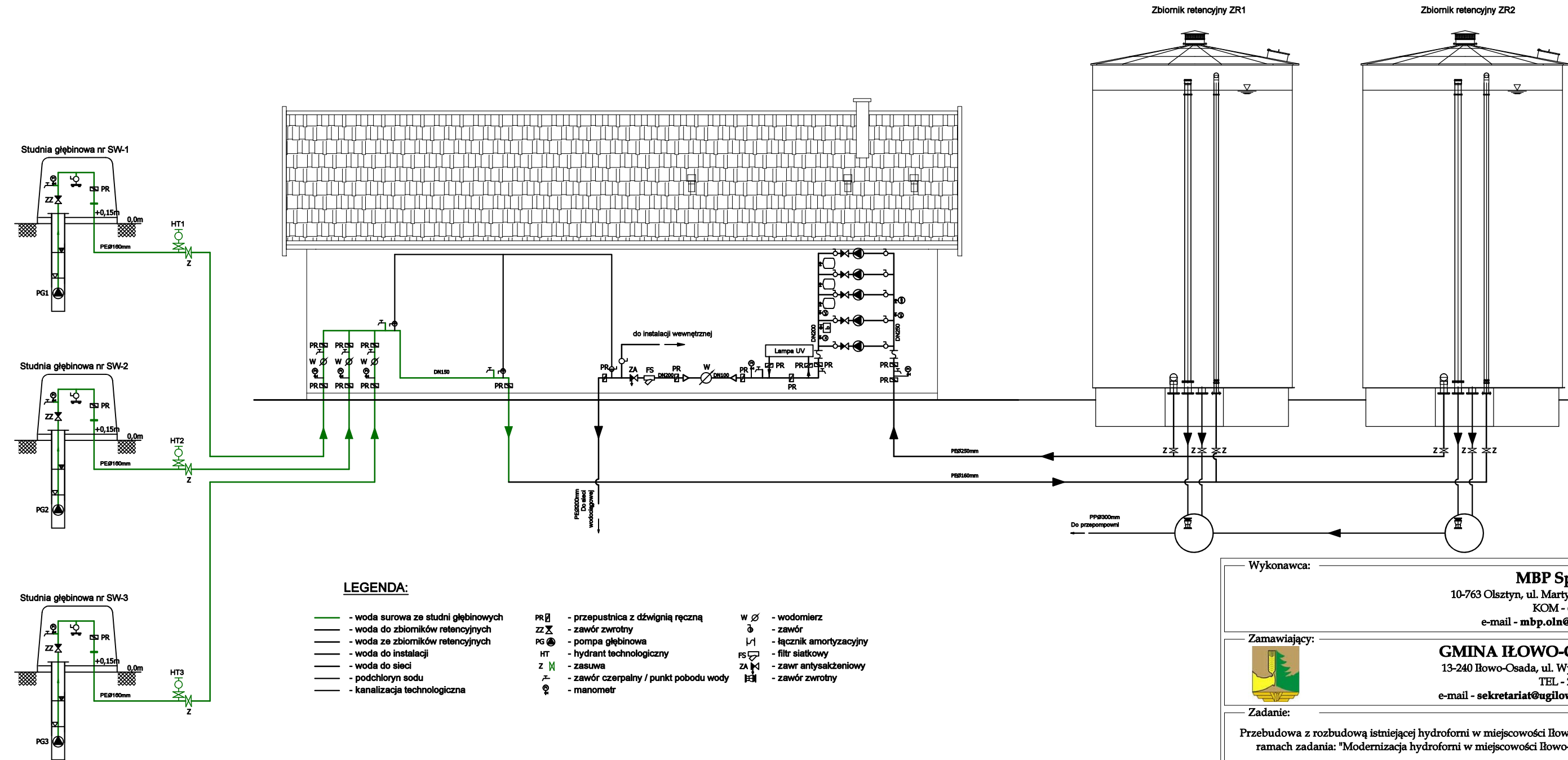
WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE
WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANIAM
BRANŻOWYMI JAKO KOMPLET PROJEKTU NALEŻY ROZUMIEĆ
OPRACOWANIE PROJEKTOWE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ
WRAZ ZE SZACUNKOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW.

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy chroniony jest prawem autorskim zgodnie z obowiązującą ustawą, wszelkie zmiany, kopiowanie, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie projektu lub jego części przez firmy lub osoby trzecie jest zabronione i wymaga zgody autora.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM WYKONAWCY DO PRAC BUDOWLANYCH, WSZYSTKIE WYMIARY I RZĘDNE NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STWIERDZENIA ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMIARÓW POMIĘDZY CAŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMIAROWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI.

©2025 MBP

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni
w msc. Iłowo-Wieś
SKALA ---



Wykonawca: MBP Sp. z o. o.
10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2
KOM - 609 185 312
e-mail - mbp.ols@gmail.com

Zamawiający: GMINA IŁOWO-OSADA
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie: Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"

Obiekt: HYDROFORNIA

Rysunek: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

Projektant: mgr inż. Marcin Bukowski WAM/0132/POOS/11

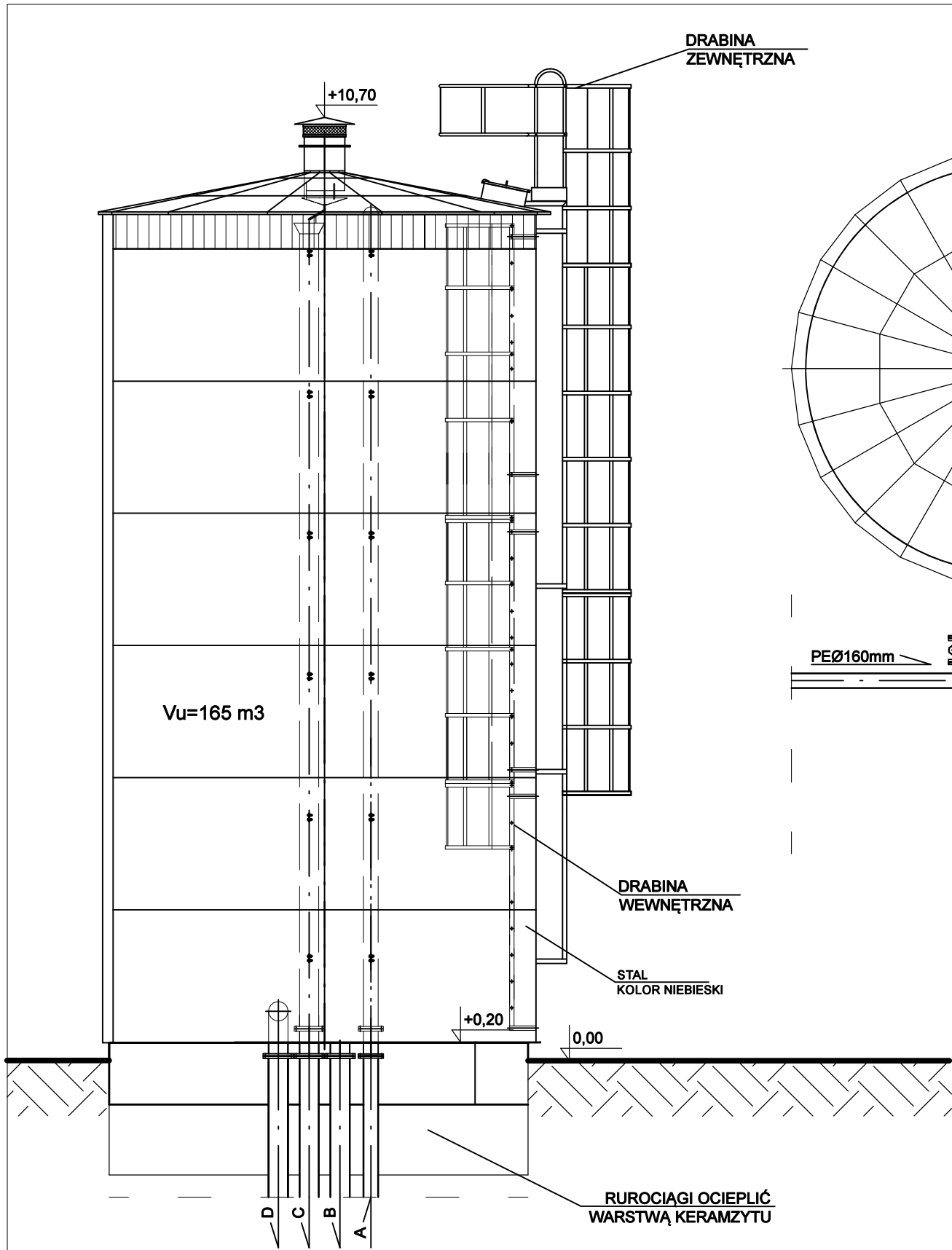
Projektant: Nr uprawnień: Podpis:

Branża: SANITARNA Data: STYCZEŃ 2025 Stadium: PT Skala: --- Nr rys.: S-5

WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANAMI BRANŻOWYMI JAKO KOMPLET PROJEKTU NALEŻY ROZUMIEĆ OPRACOWANIE PROJEKTOWE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ WRAZ ZE SZACUNKOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW.

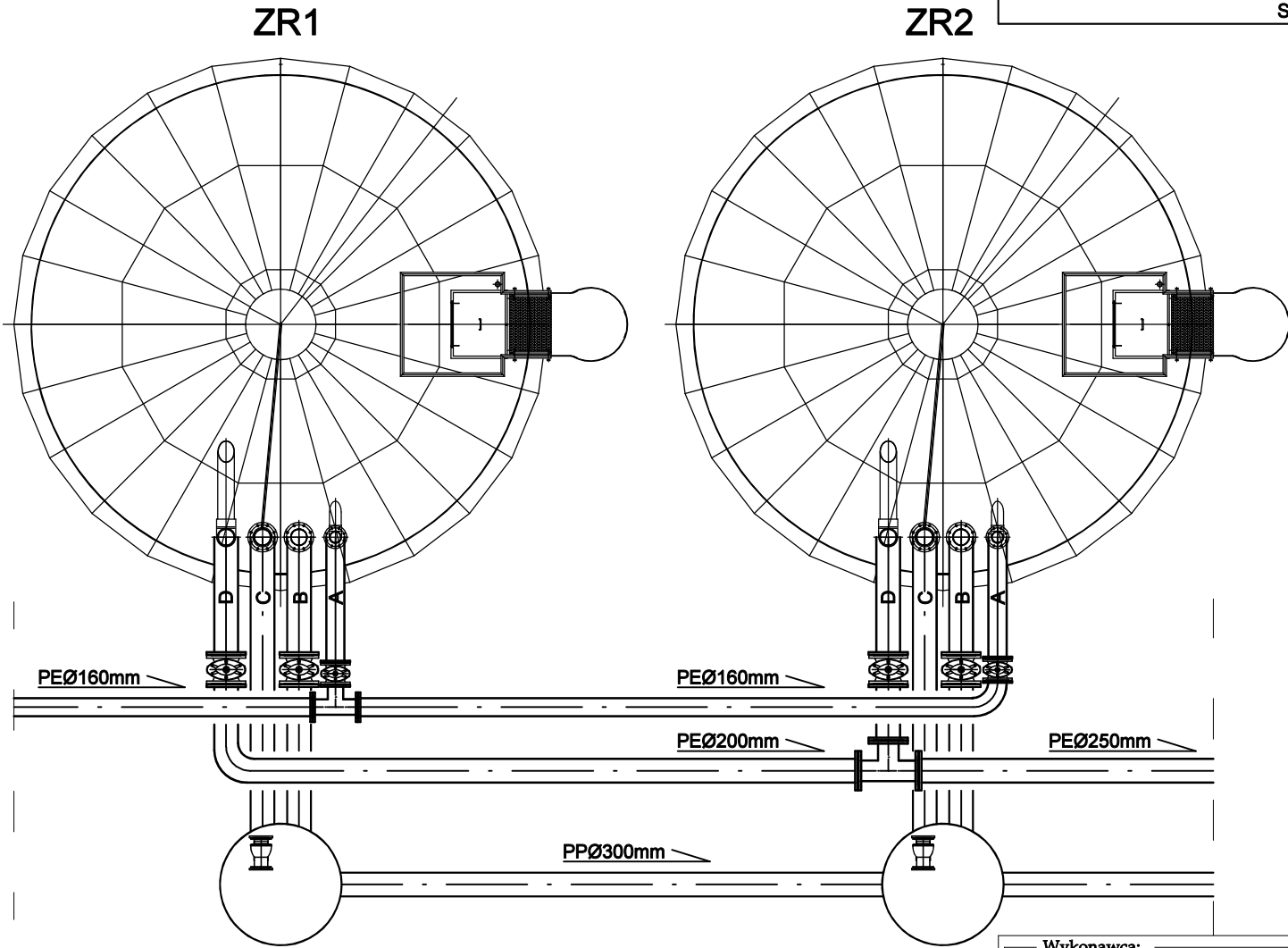
NINIEJSZY PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CIERNIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM ZODJEDNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ USTAWĄ. WSZELKIE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIELANIE, UPODOSTĘPIANIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB JEJ CZĘŚCI PRZEZ FIRMY LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMAGANIA I SZCZEGÓŁY NALŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STwierdzenia ROZBIEŻNOŚCI NALŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMAGÓW POMIĘDZY CAŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMAGOWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI.



D - SSANIE DN 200 mm
C - PRZELEW DN 200 mm
B - SPUST DN 200 mm
A - TŁOCZENIE DN 150 mm

UWAGA!
ALGORYTM NAPEŁNIANIA ZBIORNIKA WODĄ I STEROWANIA POMP NALEŻY
USTALIĆ NA ETAPIE ROZRUCHU TECHNOLOGICZNEGO



SZCZEGÓŁ ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni
w msc. Iłowo-Wieś
SKALA ---

Wykonawca: **MBP Sp. z o. o.**
10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2
KOM - 609 185 312
e-mail - mbp.olin@gmail.com

Zamawiający: **GMINA IŁOWO-OSADA**
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie:
Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"

Obiekt:
HYDROFORNIA

Rysunek:
SZCZEGÓŁ ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

Projektant: _____ Nr uprawnień: _____ Podpis: _____
mgr inż. **Marcin Bukowski** WAM/0132/POOS/11

Projektant: _____ Nr uprawnień: _____ Podpis: _____

Branża: **SANITARNA** Data: **STYCZEŃ 2025** Stadium: **PT** Skala: **---** Nr rys.: **S-6**

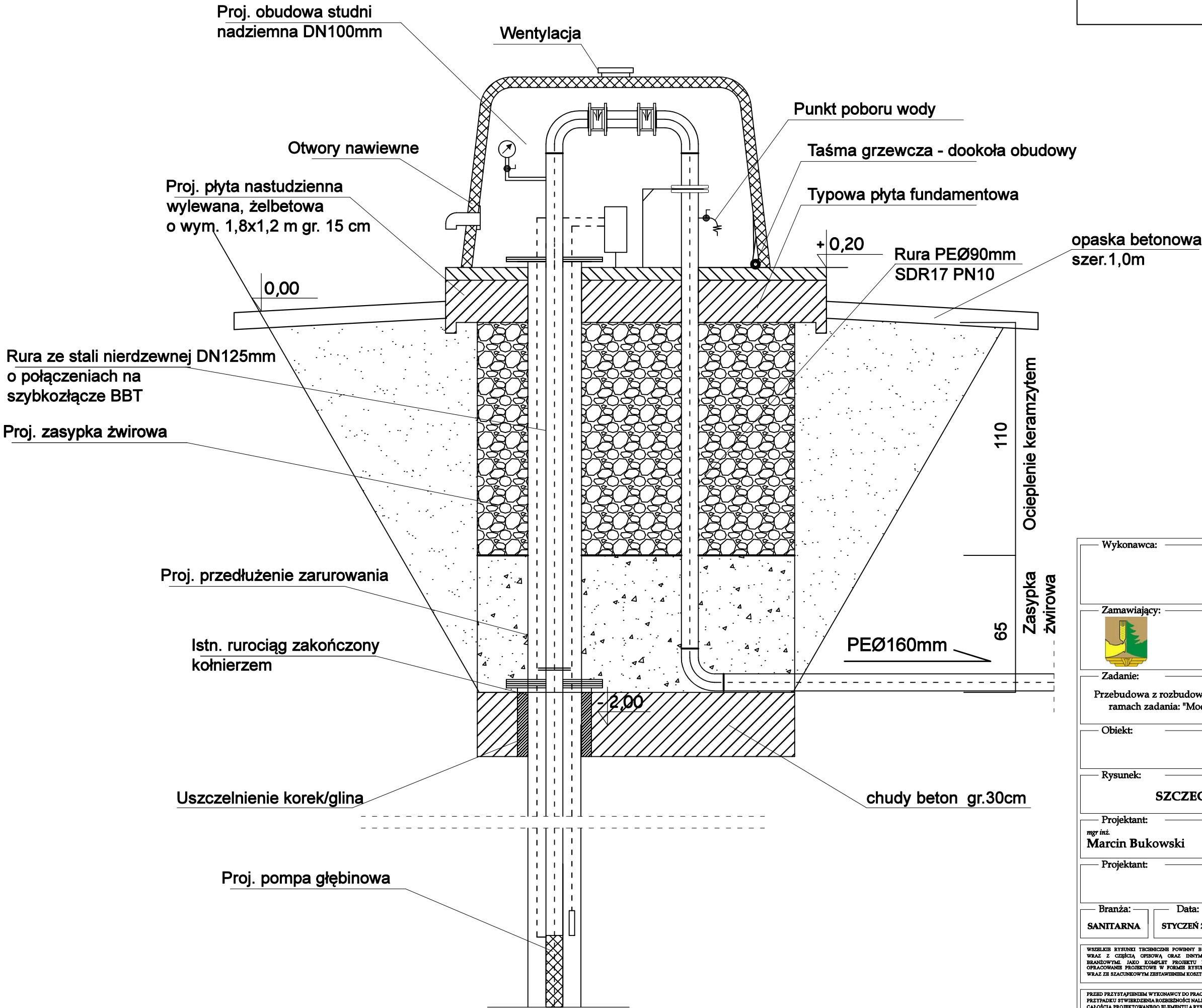
WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANAMI BRANŻOWYMI JAKO KOMPLET PROJEKTU NALEŻY ROZUMIEĆ OPRACOWANIE PROJEKTOWE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW. NINIEJSZY PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CIERNIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM ZŁOŻONE Z OBOWIĄZUJĄCĄ USTAWĄ, WSZELKIE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB JEJ CZĘŚCI PRZEZ FIRMY LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM WYKONAWCY DO PRAC BUDOWLANICZCH WSZYSTKIE WYMAGANY I SZCZEGÓŁY NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STWIERDZENIA ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMAGAŃ POMIĘDZY CZŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMAGOWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI. ©2025 MBP

Stan projektowany SW-1; SW-2; SW-3

SZCZEGÓŁ STUDNI GŁĘBINOWEJ

Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni
w msc. Iłowo-Wieś
SKALA ---



Wykonawca: **MBP Sp. z o. o.**
10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2
KOM - 609 185 312
e-mail - mbp.ols@gmail.com

Zamawiający: **GMINA IŁOWO-OSADA**
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie:
Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"

Obiekt:
HYDROFORNIA

Rysunek:
SZCZEGÓŁ STUDNI GŁĘBINOWEJ

Projektant: **mgr inż. Marcin Bukowski** Nr uprawnień: **WAM/0132/POOS/11** Podpis:

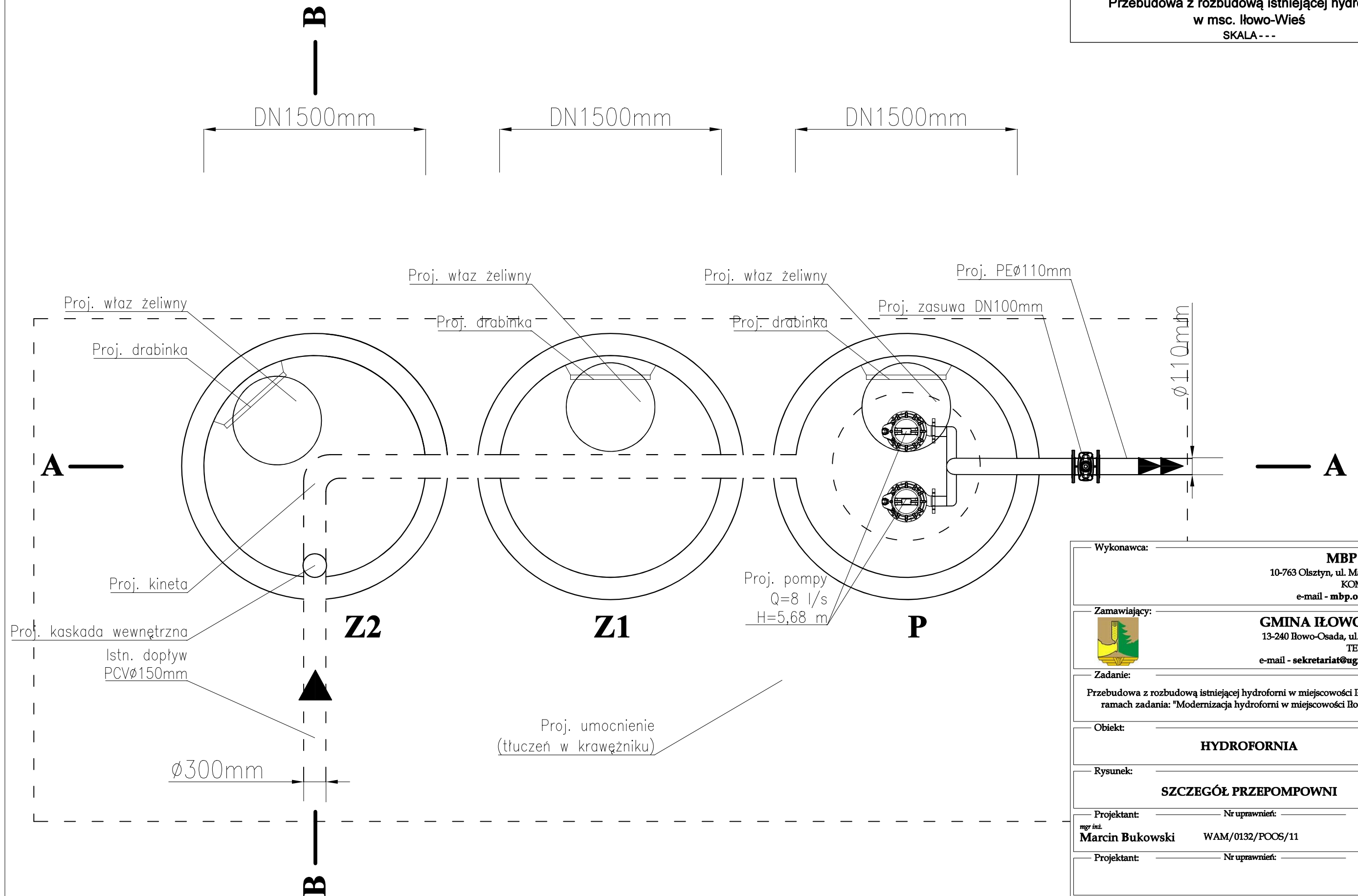
Projektant: _____ Nr uprawnień: _____ Podpis: _____

Branża: **SANITARNA** Data: **STYCZEŃ 2025** Stadium: **PT** Skala: **---** Nr rys.: **S-7**

WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANAMI BRANŻOWYMI JAKO KOMPLET PROJEKTU NALEŻY ROZUMIEĆ OPRACOWANIE PROJEKTOWE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW. NINIEJSZY PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CIERNIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM ZODJĘCIEM Z OBOWIĄZUJĄCĄ USTAWĄ. WSZELKIE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB JEJ CZĘŚCI PRZEZ FIRMY LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMAGANIA I SZCZEGÓŁY NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STwierdzenia ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMAGAŃ POMIĘDZY CZŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMAGOWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI. ©2025 MBP

**Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni
w msc. Iłowo-Wieś
SKALA ---**



Wykonawca: **MBP Sp. z o. o.**
10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2
KOM - 609 185 312
e-mail - mbp.olsn@gmail.com

Zamawiający:



GMINA IŁOWO-OSADA
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie: _____

Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforu w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforu w miejscowości Iłowo-Wieś"

Objekt: **HYDROFORNIA**

Rysunek: **SZCZEGÓŁ PRZEPOMPOWNI**

Projektant: _____ <i>mgr inż.</i> Marcin Bukowski	Nr uprawnień: _____ WAM/0132/POOS/11	Podpis: _____
--	--	---------------

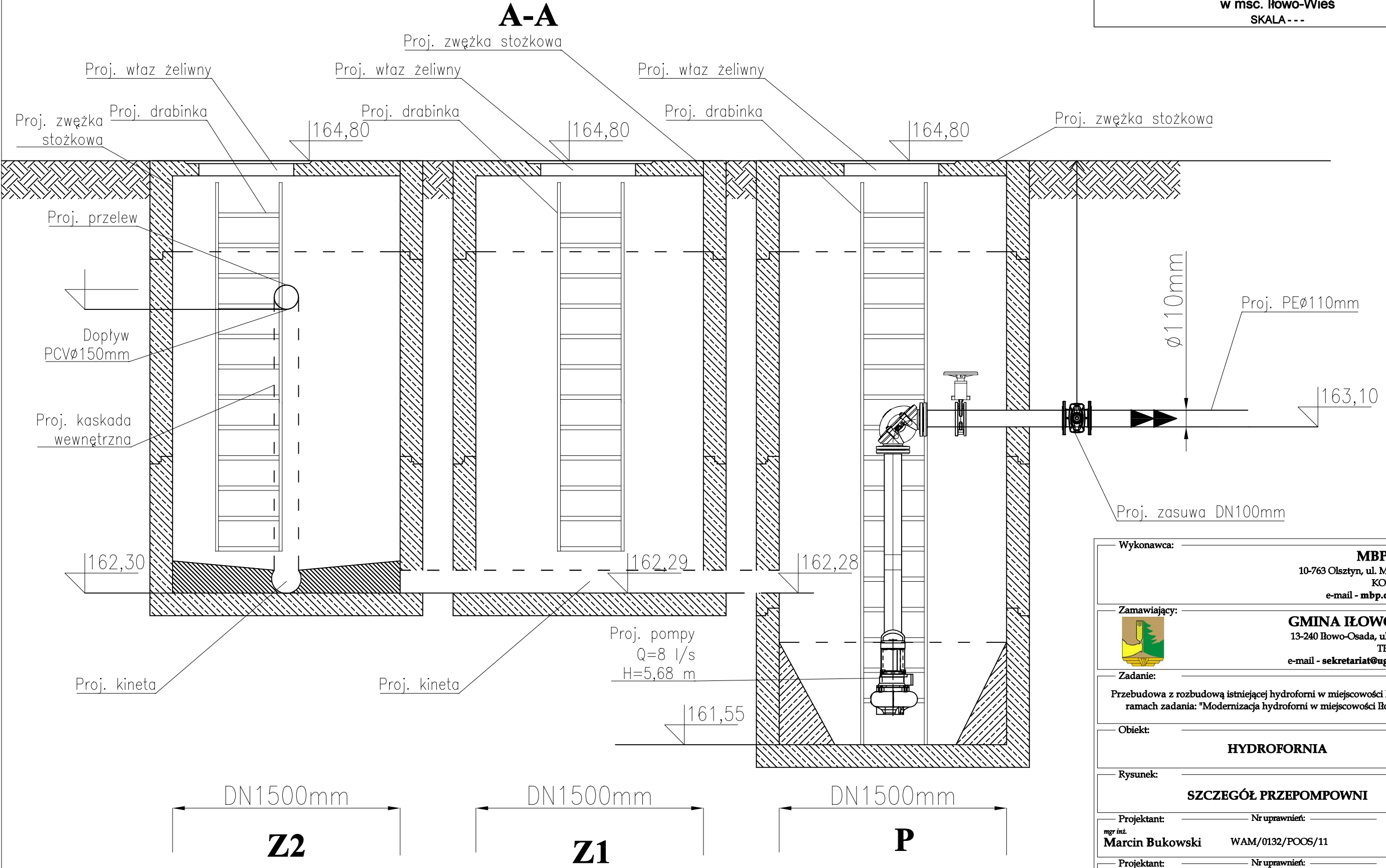
Projektant: _____ Nr uprawnień: _____ Podpis: _____

Branża:	Data:	Stadium:	Skala:	Nr rys.:
SANITARNA	STYCZEŃ 2025	PT	1:25	S-8

<p>WZKLESIŁ RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE ORAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ DNYMI OPRACOWANAMI GRANICZNYMI JAKO KOMPLET PROJEKTU NALEŻY ROZUMIEĆ OPRACOWANIE PROJEKTYWNE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ ORAZ ZE SZACUNKOWYMI ZESTAWIENIAMI KOSZTÓW.</p>	<p>NINIEJSZY PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CENOWNIKI JEST PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ USTAWĄ. WZKLESIŁ ZMIANY, KOPIOWANIEM, POWIELANIEM, UDOBUDNIANIEM I WYKORZYSTANIEM PROJEKTU NA JEGO CZĘŚCI PRZECIWIŁBYŁOBY OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.</p>
---	--

PRZYPADKU STWIERDZENIA ROZBIEŻNOŚCI NALĘŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMIARÓW POMIĘDZY CAŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMIAROWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI. ©2025 MBP

SZCZEGÓŁ PRZEPOMPOWNI
Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni
w msc. Iłowo-Wieś
SKALA ---



Wykonawca: **MBP Sp. z o. o.**
10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2
KOM - 609 185 312
e-mail - mbp.ols@gmail.com

Zamawiający: **GMINA IŁOWO-OSADA**
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie:
Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"

Obiekt:
HYDROFORNIA

Rysunek:
SZCZEGÓŁ PRZEPOMPOWNI

Projektant: **mgr inż. Marcin Bukowski** Nr uprawnień: **WAM/0132/POOS/11** Podpis: _____

Projektant: _____ Nr uprawnień: _____ Podpis: _____

Branża: **SANITARNA** Data: **STYCZEŃ 2025** Stadium: **PT** Skala: **1 : 25** Nr rys.: **S-9**

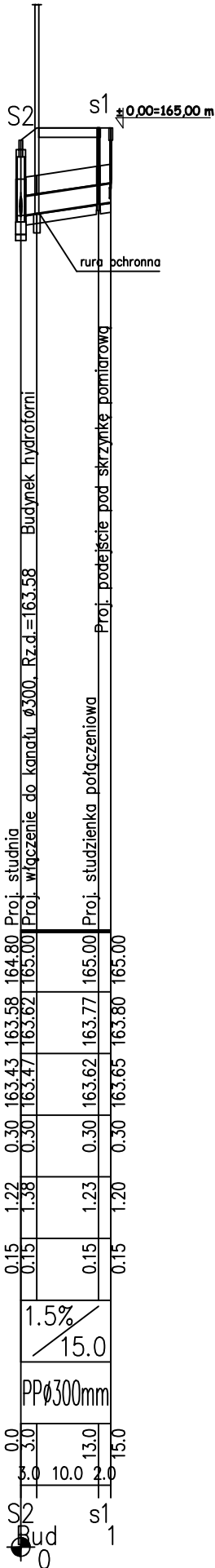
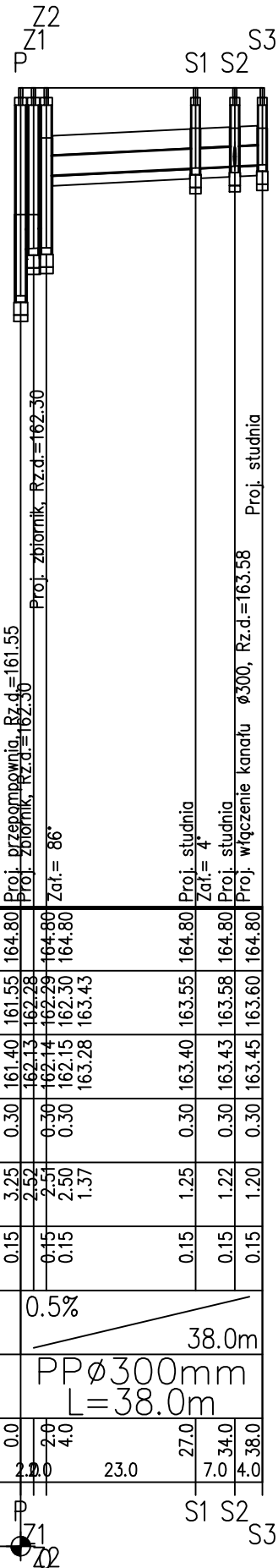
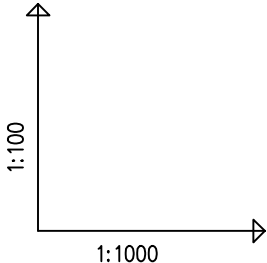
WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANIAM BRANŻOWYMI JAKO KOMPLET PROJEKTU NALEŻY ROZUMIEĆ OPRACOWANIE PROJEKTOWE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ WRAZ ZE SZACUNKOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW.

NINIEJSZY PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CIERNIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCĄ USTAWĄ. WSZELKIE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB KĄDZIEK PRZEZ FIRMY LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANICZNYCH WSZYSTKIE WYMAGANIA I SZCZEGÓŁY NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STwierdzenia ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMAGAŃ POMIĘDZY CZŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMAGOWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI.

©2025 MBP

POZIOM PORÓWNAWCZY 152.00 m n.p.m.					
RZĘDNA TERENU ISTN.					
RZĘDNA DNA KANAŁU					
RZĘDNA DNA WYKOPU					
OBSYPKA					
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU					
PODSYPKA					
SPADKI, DŁUGOŚCI					
ŚREDNICA, MATERIAŁ					
ODLEGŁOŚCI					
HEKTOMETRY					



PROFILE PODŁUŻNE

Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni
w msc. Iłowo-Wieś

SKALA 1 : $\frac{100}{1000}$

Wykonawca:

MBP Sp. z o. o.
10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2
KOM - 609 185 312
e-mail - mbp.oln@gmail.com

Zamawiający:

GMINA IŁOWO-OSADA
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie:

Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"

Obiekt:

HYDROFORNIA

Rysunek:

PROFILE PODŁUŻNE

Projektant:

Nr uprawnień:

Podpis:

mgr inż.
Marcin Bukowski WAM/0132/POOS/11

Projektant:

Nr uprawnień:

Podpis:

Branża:

Data:

Stadium:

Skala:

Nr rys.:

SANITARNA **STYCZEŃ 2025** **PT** **1 : $\frac{100}{1000}$** **S-10**

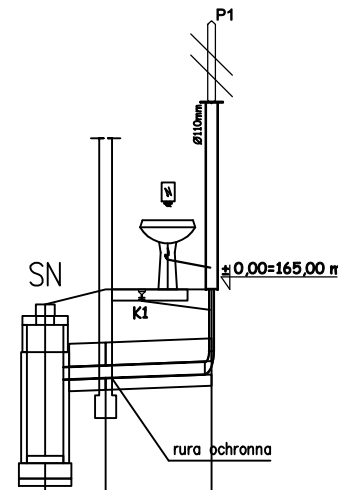
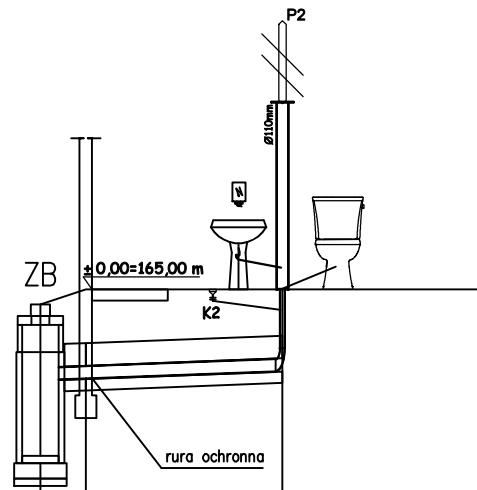
WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANIAM BRANŻOWYMI JAKO KOMPLET PROJEKTU NALEŻY ROZUMIEĆ OPRACOWANIE PROJEKTOWE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW.

NIJENIEZ PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CIERONIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM ZODCISNIE Z OBOWIAZUJĄCĄ USTAWĄ. WSZELKIE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB JEJ CZĘŚCI PRZEZ FIRMY LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM WYKONAWCY DO PRAC BUDOWLANICZC WSZYSTKIE WYMAGY I SZCZEGÓŁY NALŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STWIERDZENIA ROZBIEŻNOŚCI NALŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMAIARÓW POMIĘDZY CZŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMIAROWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI.

©2025 MBP

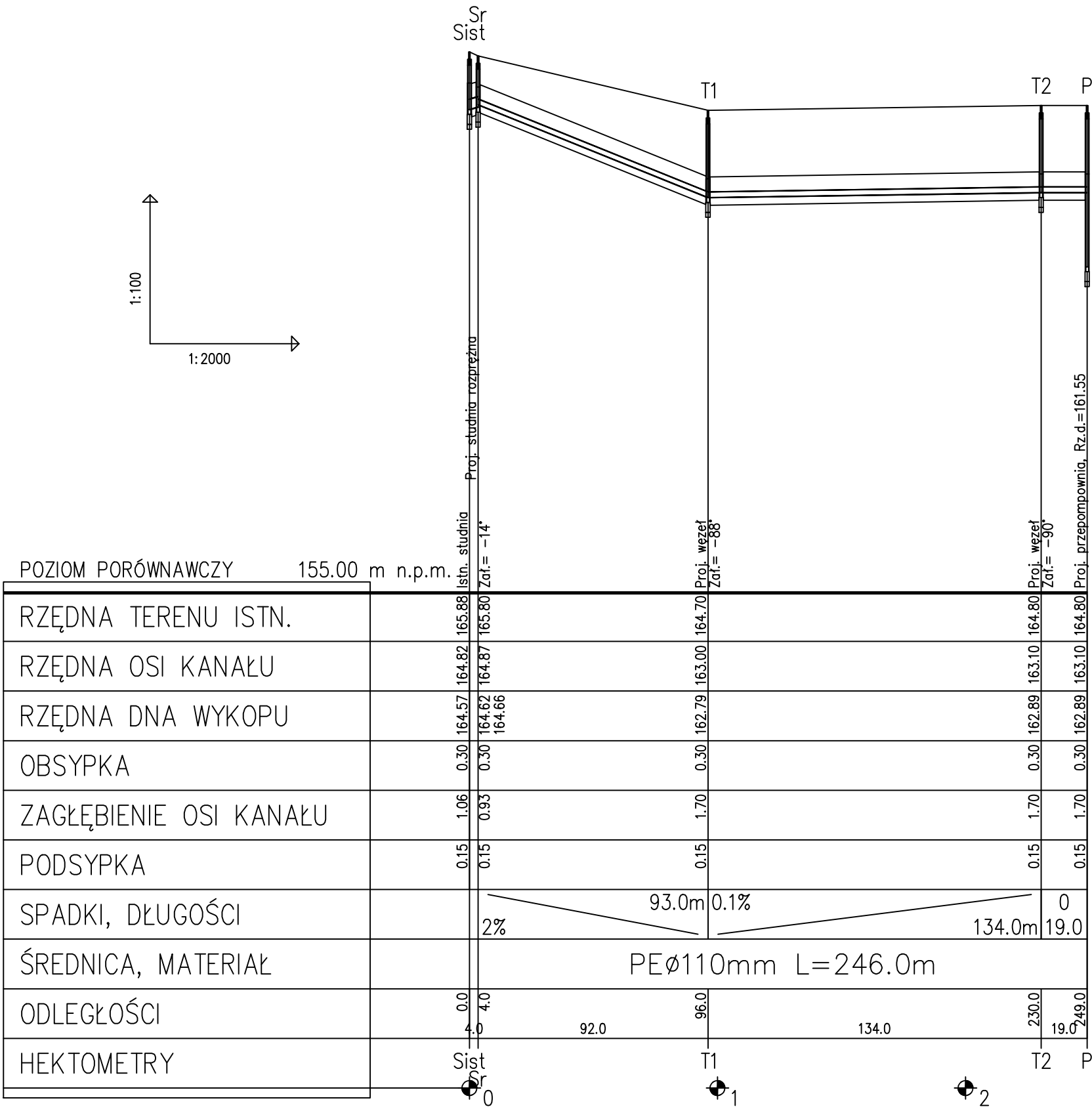
Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w msc. Łowo-Wieś



POZIOM PORÓWNAWCZY	152.00	m	n.p.m.	Proj. i	Budyn.	Proj. i
RZĘDNA TERENU ISTN.		164.80			165.00	
RZĘDNA DNA KANAŁU		163.80			163.83	
RZĘDNA DNA WYKOPU		163.65			163.68	
OBSYPKA		0.30			0.30	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		1.00			1.17	
PODSYPKA		0.15			0.15	
SPADKI, DŁUGOŚCI		1.5% / 6.0m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ		PPØ160mm				
ODLEGŁOŚCI		0.0		2.0		6.0
				2.0		4.0
HEKTOMETRY		SN	BUD			P

WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE JAKO CZĘŚĆ OPISOWA ORAZ INNYMI OPACOWANAMI WYKONANymi PRZEZ FIRMĘ PROJEKTOWĄ W RAMACH WYKONANIA PRAC PROJEKTOWYCH W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ	NIEBUDYNY PROJEKT STANOWI OPACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CHRONIONY JEST PRAWEM AUTOREM ZAGROZĄ Z OBOWIĄZUJĄCĄ USTAWĄ, WSZELKIE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIĘLANIE, UDOSTĘPNIENIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB JEGO CZĘŚCI PRZEZ FIRMĘ LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIENIE I WYMAGA
---	---

PRZED PRZYSTĄPIENIEM WYKONAWCY DO PRAC BUDOWLANYCH, WSZYSTKIE WYMIARY I RZĘDNE MAŁEJZY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STWIERDZENIA ROZBIEŻNOŚCI NALĘŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMIARÓW POMIĘDZY CAŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMIAROWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI.



Wykonawca:


MBP Sp. z o. o.

10-763 Olsztyn, ul. Martyniaka 31/2

KOM - 609 185 312

e-mail - mbp.ols@gmail.com

Zamawiający:



GMINA IŁOWO-OSADA
13-240 Iłowo-Osada, ul. Wyzwolenia 5
TEL - 23 654 10 14
e-mail - sekretariat@ugilowo-osada.pl

Zadanie:

Przebudowa z rozbudową istniejącej hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś w ramach zadania: "Modernizacja hydroforni w miejscowości Iłowo-Wieś"

Obiekt:

HYDROFORNIA

Rysunek:

PROFILE PODŁUŻNE

Projektant:

Nr uprawnień:

Podpis:

mgr inż.

Marcin Bukowski

WAM/0132/POOS/11

Projektant:

Nr uprawnień:

Podpis:

Branża:

Data:

Stadium:

Skala:

Nr rys.:

SANITARNA

STYCZEŃ 2025

PT

1 : $\frac{100}{2000}$

S-12

WSZELKIE RYSUNKI TECHNICZNE POWINNY BYĆ ROZPATRYWANE WRAZ Z CZĘŚCIĄ OPISOWĄ ORAZ INNYMI OPRACOWANIAMI BRANŻOWYMI JAKO KOMPLET PROJEKTU NALEŻY ROZUMIEĆ OPRACOWANIE PROJEKTOWE W FORMIE RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ WRAZ ZE SZACUNKOWYM ZESTAWIENIEM KOSZTÓW.

NINIEJSZY PROJEKT STANOWI OPRACOWANIE AUTORSKIE FIRMY I CIERNIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM ZŁOŻONE Z OBOWIĄZUJĄCĄ USTAWĄ, WSZELKIE ZMIANY, KOPLOWANIE, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE I WYKORZYSTYWANIE PROJEKTU LUB JEJ CZĘŚCI PRZEZ FIRMY LUB OSOBY TRZECIE JEST ZABRONIONE I WYMAGA ZGODY AUTORA.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM WYKONAWCY DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMAGANIA I SZCZEGÓŁY NALĄŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE W PRZYPADKU STwierdzenia ROZBIEŻNOŚCI NALĄŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI WYMAGAŃ POMIĘDZY CZŁOŚCIĄ PROJEKTOWANEGO ELEMENTU A RYSUNKAMI DETALI, PODSTAWĄ WYMAGOWANIA SĄ RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW I DETALI.

©2025 MBP