



Przedsiębiorstwo Usługowe

CAPRICORN

mgr Emilia Moszyńska - Münnich

Niestachów 294, 26 - 021 Daleszyce

Tel. + 48 605 - 133 - 003,

fax. +48 41- 243 - 60 - 36

e-mail: capricorn@interia.com

Branża:	sanitarna	<u>EGZEMPLARZ NR</u>	
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY		
Zmierzenie budowlane:	Budowa pompowni II° na terenie zbiornika Krakowska w Skarżysku-Kamiennej		
Obiekt:	<i>pompownia wody</i>		
Kategoria obiektu bud.:	XXX		
Lokalizacja obiektu:	<i>msc. Skarżysko-Kamienna dz. o nr ewid.: 97/1 (obwód 0001 Milica)</i>		
Inwestor:	MPWiK Skarżysko-Kamienna		
Adres Inwestora:	ul. Cicha 8, 26-110 Skarżysko-Kamienna		
	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	<i>mgr inż. Michał Münnich</i>	<i>SWK/0141/PWOS/10</i>	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Marcin Bąk</i>	<i>SWK/0043/POOS/10</i>	
Opracował:	<i>mgr Emilia Moszyńska-Münnich</i>		
Niestachów, lipiec 2018			

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO

„Budowa pompowni wody II° na terenie zbiornika Krakowska w Skarżysku-Kamiennej”

Nr części	Opracowanie branżowe	Branża	Projektant	Nr uprawnień
I	Projekt zagospodarowania terenu	sanitarna	mgr inż. Michał Münnich	SWK/0141/PWOS/10
II	Projekt przepompowni + Informacja dot. BIOZ	sanitarna	mgr inż. Michał Münnich	SWK/0141/PWOS/10

ZAŁĄCZNIKI:

1. Warunki techniczne z dnia 01.12.2017 r. wydane przez MPWiK Spółka z o.o. w Skarżysku-Kamiennej
2. Kopie uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego
3. Kopie zaświadczeń projektanta i sprawdzającego o przynależności do Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

SPIS TREŚCI:

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1. Dane ogólne	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Przedmiot i zakres inwestycji	3
4. Stan prawny terenu	4
5. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich	5
6. Położenie terenu inwestycji	6
7. Geotechniczne warunki posadowienia	6
8. Istniejące zagospodarowanie terenu	6
8.1. Ogrodzenie	6
8.2. Droga dojazdowa i nawierzchnie wewnętrzne	6
8.3. Zieleń	7
8.4. Zbiorniki wyrównawcze I strefy	7
8.5. Zinwentaryzowane elementy infrastruktury technicznej	7
9. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu	7
10. Projektowane zagospodarowanie terenu	8
10.1. Przepompownia wody	8
10.2. Zasilanie pompowni/pomiar energii elektrycznej	8
10.3. Zewnętrzna sieć wodociągowa	8
11. Określenie wpływu inwestycji na środowisko	8
12. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego	10
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	12
1. Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji	12
2. Projektowane rozwiązania techniczne	12
2.1. Obliczenia hydrauliczne	12
2.2. Schemat działania systemu	13
2.3. Przepompownia wody	13
2.3.1. Technologia	13
2.3.2. Konstrukcja	14
2.3.3. Sterowanie	15
2.3.4. Lokalizacja	17
2.3.5. Posadowienie/fundament	17
2.3.6. Tłumienie drgań	17
2.3.7. Rurociągi technologiczne	18
2.3.8. Zasilanie elektryczne przepompowni	18
2.3.9. System monitoringu pracy pompowni	18
2.3.10. Elementy dodatkowe	19
2.3.11. Armatura i orurowanie pompowni	19
2.3.12. Wytyczne rozruchu i obsługi pompowni	20
3. Roboty dodatkowe na terenie zbiornika	20
4. Inwentaryzacja	21
5. Warunki odbioru	21
6. Informacja dot. BIOZ	21
7. Uwagi końcowe	24

SPIS RYSUNKÓW:

• Orientacja	1:10 000	rys. nr 1
• Zagospodarowanie terenu	1:1000	rys. nr 2
• Rzut komory zasuw wraz z pompownią	1:50	rys. nr 3
• Przekrój komory zasuw wraz z pompownią	1:50	rys. nr 4
• Schemat technologiczny komory zasuw wraz z pompownią	1:50	rys. nr 5

OPIS TECHNICZNY

„Budowa pompowni II° na terenie zbiornika Krakowska w Skarżysku-Kamiennej”

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Dane ogólne

Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. ul. Cicha 8, 26-110 Skarżysko-Kamienna
Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Usługowe Capricorn mgr Emilia Moszyńska-Münnich Niestachów 294, 26-021 Niestachów
Przedsięwzięcie inwestycyjne:	„Budowa pompowni II° na terenie zbiornika Krakowska w Skarżysku-Kamiennej”
Autorzy opracowania:	mgr inż. Michał Münnich mgr Emila Moszyńska-Münnich
Data opracowania:	lipiec 2018 r.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią m.in.:

1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 terenu objętego niniejszym opracowaniem
2. Warunki techniczne z dnia 01.12.2017 r. wydane przez MPWiK Spółka z o.o. w Skarżysku-Kamiennej
3. Zlecenia i uzgodnienia z Inwestorem
4. Wytyczne przekazane przez Inwestora
5. Wizja lokalna projektanta
6. Polskie Normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce

3. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa pompowni II° na terenie zbiornika Krakowska w Skarżysku-Kamiennej.

MPWiK Spółka z o.o. w Skarżysku-Kamiennej wydało warunki techniczne na opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania inwestycyjnego pn: „Budowa pompowni II° na terenie zbiornika Krakowska w Skarżysku-Kamiennej”.

Zgodnie z powyższym przepompownię wody należy zaprojektować na terenie działki o nr ewid. 97/1 przy ul. Krakowskiej w Skarżysku-Kamiennej – teren zbiorników I strefy.

Przepompownię wody należy dobrać na przepływ 200 m³/h. Zasilanie przepompowni w energię elektryczną należy przewidzieć z istniejącej stacji transformatorowej.

W przepompowni na rurociągu tłocznym zainstalować należy wodomierz do pomiaru tłoczonej wody.

Zgodnie z WT przewidzieć należy sygnalizację pracy pompowni w istniejącym w przedsiębiorstwie systemie monitoringu sieci wodociągowej.

Poziom dna zbiornika nr 1 – 283,34 m n.p.m., natomiast zbiornika 1A – 283,36 m n.p.m.

Od pompowni odchodzić będzie przewód wodociągowy wykonany z rur PE100 DN 280 SDR17 (którego projekt stanowi odrębne opracowanie), którego wpięcie zaprojektowano przed istniejącą przepompownią wody w ul. Parkingowej w Skarżysku-Kamiennej zlokalizowaną na wysokości budynku nr 14.

Średnie ciśnienie wody w sieci wodociągowej w ulicy Parkingowej, w miejscu planowanego włączenia waha się w granicach 0,20-0,21 MPa

Materiały, z których zaprojektowano pompownię gwarantują szczelność i niezawodność działania.

W opracowaniu przewidziano szczegóły montażowe elementów pompowni.

Dokumentacja projektowa została sporządzona w sposób zgodny z wymaganiami Prawa Budowlanego, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Niniejszy projekt stanowi podstawę do zgłoszenia budowy obiektu budowlanego niewymagającego pozwolenia na budowę lub złożenia wniosku o wydanie decyzji o pozwolenie na budowę w Starostwie Powiatowym w Skarżysku-Kamiennej, a po wydaniu decyzji – do realizacji prac budowlanych.

Projekt budowlany w pełni ujmuje elementy projektu wykonawczego.

4. Stan prawny terenu

Stan prawny terenu objętego przedmiotową inwestycją określono na podstawie wykazu numerów działek, ich właścicieli i władających, uzyskanego ze Starostwa Powiatowego w Skarżysku-Kamiennej.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje działkę o nr ewid. 97/1.

Działka o nr ewid. 97/1 należy do MPWiK Spółka z o.o. w Skarżysku-Kamiennej.

Teren, na którym planowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest objęty ustaleniami żadnego obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. Gmina nie ogłosiła o przystąpieniu do jego sporządzenia. W związku z powyższym zgodnie z art. 4 ust. 2 pkt. 2 i art. 59 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2017 r. poz. 1073 z późn. zm.), planowana inwestycja wymaga ustalenia warunków zabudowy i zagospodarowania terenu w drodze decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Zgodnie z art. 6 pkt. 3 ustawy o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2018 r. poz. 121 ze zm.) celem publicznym jest „budowa i utrzymywanie publicznych urządzeń służących do zaopatrzenia ludności w wodę, gromadzenia przesyłania, oczyszczania i odprowadzania ścieków oraz odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym ich składowania”. Dlatego planowana decyzja rozstrzygana jest w drodze decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Na podstawie art. 4 ust. 2 pkt. 1; art. 50 ust. 1 i 4; art. 51 ust. 1 pkt. 2; art. 52 ust. 1; art. 53 ust. 4; art. 54, art. 56 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r., poz. 1073 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego

(Dz. U z 2017 r. poz. 1257 ze zm.) działając z upoważnienia Prezydenta Miasta Skarżysko-Kamienna ustalono warunki lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przedmiotowej inwestycji.

Rozstrzygnięcie objęte powyższą decyzją podjęto po uprzednim dokonaniu analizy, o której mowa w art. 53 ust. 3 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w zakresie warunków i zasad zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy, wynikające z przepisów odrębnych, jak też analizy stanu faktycznego i prawnego do terenu, na którym przewiduje się realizację przedmiotowej inwestycji.

Zgodnie z powyższym urządzenia infrastruktury technicznej nie wpływają na zmianę zagospodarowania terenu. Infrastruktura techniczna powinna być usytuowana zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonawczymi i polskimi normami.

Zgodnie z przepisami Ast. 50 ust. 4 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym projekt decyzji został sporządzony przez osobę uprawnioną.

5. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich

Inwestycja nie narusza interesów osób trzecich.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje działkę o nr ewid. 97/1 będącą w posiadaniu Inwestora, tj. MPWiK Spółka z o.o. w Skarżysku-Kamiennej.

Przedmiotowa inwestycja nie narusza zakazów i nakazów przewidzianych dla tego obszaru i nie stoi w sprzeczności z regulacjami określonymi dla miejscowości Skarżysko-Kamienna, a co za tym idzie nie wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze omawianego obszaru.

Przedmiotowy teren położony jest poza obszarami objętymi szczególnymi formami ochrony przyrody.

Projektowany obiekt zlokalizowany jest poza obszarami górniczymi.

Budowa urządzeń infrastruktury technicznej objętych niniejszym opracowaniem nie narusza postanowień ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych, ponieważ nie powoduje wyłączenia z produkcji gruntów rolnych i leśnych.

Projektowana inwestycja nie wymaga ustalenia warunków w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Inwestycja nie przewiduje zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego obiekt budowany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zapewniając ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie oraz przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Należy zapewnić także ochronę przed pozbawieniem dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności.

Teren inwestycji po zakończeniu prac montażowych zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, do czego zobowiązany będzie wykonawca robót budowy sieci.

6. Położenie terenu inwestycji

Skarżysko-Kamienna to miasto w centralnej Polsce, w północnej części województwa świętokrzyskiego w powiecie skarżyskim.

Skarżysko-Kamienna położone jest nad rzeką Kamienna oraz jej dopływami Kamionką, Bernatką i Oleśnicą, na pograniczu Płaskowyżu Suchedniowskiego i Garbu Gielniowskiego oraz na północnym obrzeżu Gór Świętokrzyskich.

Skarżysko-Kamienna usytuowane jest w otoczonej zalesionymi wzniesieniami kotlinie, dodatkowo przeciętej doliną Kamienną i jej dopływów. Podłoże stanowią głównie gleby piaszczyste i piaszczysto gliniaste, z domieszką okruchów skalnych. W dolinie Kamienną występują żyzniejsze osady rzeczne z pokładami gleb torfowych. Znaczna część nurtu rzeki przebiegającego przez obszar miasta jest nieuregulowana, tworząc zawiłe meandry wyznaczające skomplikowaną granicę południowo-wschodniej części Skarżyska. Na południowo-zachodnich krańcach miasta wzdłuż rzeki rozciągają się łąki będące jej naturalnym rozlewiskiem, znajdujące się pod wodą po wiosennych roztopach i długotrwałych opadach w sezonie wiosenno-letnim.

Miasto okalają rozległe kompleksy leśne, których znaczną część obejmują obszary chronionego krajobrazu oraz parki krajobrazowe (w tym Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy i Sieradowicki Park Krajobrazowy).

Skarżysko-Kamienna jest położone na wysokości 250 m n.p.m.

Według danych z roku 2011 r. powierzchnia miasta wynosiła 65 km².

Zgodnie z danymi na rok 2016 Skarżysko-Kamienną zamieszkuje ok. 47 000 mieszkańców.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 97/1 (*obręb 0001 Milica*) w Skarżysku-Kamienną.

7. Geotechniczne warunki posadowienia

Ze względu na charakter robót objętych projektem – roboty wewnątrz obiektowe nie ma potrzeby określania warunków gruntowych.

8. Istniejące zagospodarowania terenu

8.1. Ogrodzenie

Teren zbiorników Krakowska w Skarżysku-Kamienną, na którym projektuje się przepompownię wodociągową jest aktualnie ogrodzony siatką drucianą na słupkach stalowych. Wysokość ogrodzenia około 1,8 m.

8.2. Droga dojazdowa i nawierzchnie wewnętrzne

Aktualnie dojazd do ww. zbiorników jest zapewniony poprzez istniejący zjazd z drogi krajowej E7. Do zbiorników prowadzi droga z płyt drogowych żelbetowych. Tym samym jest zapewniony dojazd do projektowanej przepompowni wodociągowej zlokalizowanej na terenie zbiornika Krakowska.

8.3. Zieleń

Teren działki o nr ewid. 97/1 (obręb 0001 Milica) w Skarżysku-Kamiennej, wokół zbiornika pokryty jest trawą. Występują także na obrzeżach działki liczne zadrzewienia. Planowana inwestycja nie powoduje konieczności wycinki drzew.

8.4. Zbiorniki wyrównawcze I strefy

Na działce o nr ewid. 97/1 zlokalizowane są dwa zbiorniki wyrównawcze częściowo zagłębione w gruncie o pojemności = 3000 m³ każdy.

Zadaniem istniejących zbiorników jest gromadzenie wody na docelowe potrzeby przemysłu, usług i indywidualnych odbiorców oraz wyrównywanie różnicy między dostawą, a rozbiorem.

Od projektowanej pompowni odchodzić będzie przewód wodociągowy wykonany z rur PE100 DN 280 SDR17 (którego projekt stanowi odrębne opracowanie), którego wpięcie zaprojektowano przed istniejącą przepompownią wody w ul. Parkingowej w Skarżysku-Kamiennej zlokalizowaną na wysokości budynku nr 14. Umożliwi on doprowadzenie wody do poszczególnych dzielnic miasta oraz zakładów przemysłowych. Sieć umożliwi i zapewni ciągłość dostaw odpowiedniej jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i na potrzeby gospodarcze oraz wymagane ciśnienie u odbiorców i na cele zabezpieczenia ppoż. W czasie zmniejszonego poboru wody wodociąg będzie służył do uzupełniania wody w zbiornikach wyrównawczych zlokalizowanych na sieci wodociągowej.

8.5. Zinwentaryzowane elementy infrastruktury technicznej

Na terenie objętym powyższą inwestycją, oprócz zbiorników wyrównawczych wody, występują następujące obiekty budowlane: słupy elektroenergetyczne, kable elektroenergetyczne niskiego napięcia, kanalizacja deszczowa, wodociąg DN 500 zasilający istniejące zbiorniki.

Na rozpatrywanym obszarze mogą występować niezainwentaryzowane obiekty infrastruktury podziemnej.

9. **Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu**

Pompownia II stopnia pobierać będzie wodę z istniejących wyrównawczych zbiorników wody czystej I strefy i wtłaczać ją do sieci wodociągowej. Woda będzie transportowana docelowo do zbiornika Gajowa (o poj. 1000 m³) zlokalizowanego na dz. o nr ewid. 3/1 w Skarżysku-Kamiennej.

Dopływ wody do zbiorników I strefy odbywa się przewodem wodociągowym DN500. Kolejno woda tłoczona będzie od zbiorników wyrównawczych poprzez przewód wodociągowy PE100 DN 280 SDR17 (którego projekt stanowi odrębne opracowanie), którego wpięcie zaprojektowano przed istniejącą przepompownią wody w ul. Parkingowej w Skarżysku-Kamiennej zlokalizowaną na wysokości budynku nr 14. Następnie rurociągiem PE200 o dł. 50,0 m pod drogą krajową E-7, kolejno przewodem z rur PVC225 o dł. 606,0 m, potem od skrzyżowania ulicy Gajowej z ul. Wyspiańskiego przewodem żeliwnym ø150 do zbiornika Gajowa.

Woda będzie doprowadzana do poszczególnych dzielnic miasta. Inwestycja umożliwi i zapewni bezpieczeństwo ciągłości dostaw odpowiedniej jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i na potrzeby gospodarcze oraz wymagane ciśnienie u odbiorców i na cele zabezpieczenia ppoż.

10. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zakres robót przewidzianych do realizacji obejmuje wykonanie pompowni II^o na terenie zbiornika Krakowska wraz z jej zasilaniem w energię elektryczną. Inwestycja nie będzie ingerować w zagospodarowanie terenu.

10.1. Przepompownia wody

Jako przepompownię wody zaprojektowano kompletne urządzenie – zestaw pompowy GRUNDFOS HYDRO MPC-F 3 CR64-4-2. Usytuowanie zestawu do podnoszenia ciśnienia przewidziano na terenie zbiornika Krakowska, wewnątrz pomieszczenia technicznego tj. w komorze zasuw, na podeście roboczym o konstrukcji stalowej – szczegóły dotyczące konstrukcji wsporczej dla zestawu zawarto w oddzielnym opracowaniu branżowym – konstrukcyjnym.

10.2. Zasilanie pompowni/pomiar energii elektrycznej

Zasilanie przepompowni w energię elektryczną należy przewidzieć bezpośrednio z istniejącej stacji transformatorowej zlokalizowanej w sąsiedztwie zbiornika Krakowska, tj. na działce o nr ewid. 97/1, zgodnie z WT.

Zasilanie odbywać się będzie linią kablową, kablem typu YKY 5x70mm².

Pomiar zużycia energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą złącza pomiarowego zlokalizowanego przy istniejącej stacji transformatorowej. Szczegóły dotyczące zasilania w energię elektryczną ujęto w odrębnym opracowaniu branżowym – elektrycznym.

10.3. Zewnętrzna sieć wodociągowa

Od pompowni odchodzić będzie przewód wodociągowy wykonany z rur PE100 DN 280 SDR17 (którego projekt stanowi odrębne opracowanie), którego wpięcie zaprojektowano przed istniejącą przepompownią wody w ul. Parkingowej w Skarżysku-Kamiennej zlokalizowaną na wysokości budynku nr 14.

Średnie ciśnienie wody w sieci wodociągowej w ulicy Parkingowej, w miejscu planowanego włączenia waha się w granicach 0,20-0,21 MPa.

11. Określenie wpływu inwestycji na środowisko

Przedmiotowa inwestycja pn. „Budowa pompowni wody II^o na terenie zbiornika Krakowska w Skarżysku-Kamiennej” nie spowoduje zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

Realizowana budowa nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Budowa i użytkowanie pompowni nie wpłynie znacząco na stan środowiska przyrodniczego. Użytkowanie pompowni nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Funkcja inwestycji związana jest z poprawą bezpieczeństwa zaopatrzenia w wodę mieszkańców i użytkowników sieci.

Przedsięwzięcie inwestycyjne nie jest zaliczone do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

W związku z powyższym, przedmiotowa inwestycja nie spełnia wymogów art. 71 ust. 2 pkt. 1 i 2, a zatem nie wymaga uzyskania „decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach”, o której owa w art. 72 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405)

Przedmiotowa inwestycja nie narusza zakazów i nakazów przewidzianych dla tego obszaru i nie stoi w sprzeczności z regulacjami określonymi dla miejscowości Skarżysko-Kamienna, a co za tym idzie nie wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze omawianego obszaru.

Nieruchomości objęte opracowaniem nie znajdują się w zasięgu terenu górniczego, a zatem realizowane przedsięwzięcie nie podlega wymogom sprecyzowanym w ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r., Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2016 r., poz. 1131 ze zm.).

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze Natura 2000.

Nie występują w pobliżu pomniki przyrody, którym ww. przedsięwzięcie mogłoby zagrażać.

W zasięgu terenu objętego niniejszą inwestycją nie występują obiekty stanowiące dobra kultury w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (dz. U. nr 162 poz. 1568 z dnia 17-09-2003 r.) W związku z tym teren nie podlega nadzorowi archeologiczno - konserwatorskiemu.

Na rozpatrywanych działkach nie znajdują się żadne stanowiska archeologiczne.

W przypadku odkrycia podczas robót przedmiotu do którego istnieje przypuszczalnie iż jest on zabytkiem inwestor jest zobowiązany zabezpieczyć przedmiot z miejscem znalezienia i niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Inwestycja nie przewiduje zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Teren inwestycji po zakończeniu prac montażowych zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, do czego zobowiązany będzie wykonawca robót budowy.

Zastosowane materiały i armatura zagwarantują szczelność systemu dzięki czemu uniknie się zanieczyszczenia wody pitnej.

Przy realizacji budowy i przebudowy szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się jedynie w fazie realizacji.

Wpływ ten powodowany będzie przez:

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z prowadzeniem prac, transportem i wykorzystywaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem pojazdów na terenie budowy,

Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych.

W okresie prowadzenia prac związanych z budową, źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót instalacyjnych: koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze, spawarki, zgrzewarki, urządzenia przewiertowe,
- do prac transportowych - samochody samowyładowcze, samochody dostawcze, żurawie samochodowe.

W czasie prowadzenia prac należy liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie poziomu dźwięku o wartościach 70-75 dB(A).

Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego.

na terenie objętym inwestycją.

Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zanieczyszczenia środowiska.

12. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony w projekcie obszar lokalizacji pompowni miejscowości Skarżysko-Kamienna.

Przedsięwzięcie inwestycyjne obejmuje swym zakresem działkę o nr ewid. 97/1 (obręb 0001 Milica) będącą w posiadaniu MPWiK Spółka z o.o. w Skarżysku-Kamiennej.

Projektowane elementy infrastruktury technicznej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób.

Wyznaczenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane, ale także przepisy dotyczące m.in. ochrony ppoż., prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 89 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

Zgodnie w powyższym do wyznaczenia obszaru oddziaływania projektowanej inwestycji uwzględniono następujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane(Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414, t.j. Dz.U.2018 poz.1202 ze zm.) w zakresie art. 3. 20 oraz art. 34 ust. 3 pkt. 5
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, t.j. Dz.U.2015 poz.1422 ze zm.)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 nr 14 poz. 60, t.j. Dz.U.2017 poz. 2222 ze zm.)

4. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717, t.j. Dz.U.2017 poz.1073 ze zm.)
5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 11.07.2018 r. wydana przez Prezydenta Miasta Skarżysko-Kamienna; znak: Zn.BPP.6733.27.2018.MŚ
6. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2001 nr 115 poz. 1229, t.j. Dz.U.2017 poz.1566 ze zm.)
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo o ochronie środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627, t.j. Dz.U.2018 poz.799 ze zm.)
8. Rozporządzenie z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010 nr 213 poz. 1397, t.j. Dz. U.2016 poz. 71 ze zm.)
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826, t.j. Dz. U.2014 poz.112 ze zm.) - inwestycja nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031 ze zm.) - inwestycja nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.

Projektował:
mgr inż. Michał Münnich

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji

Pompownia II stopnia pobierać będzie wodę z istniejących wyrównawczych zbiorników wody czystej I strefy i wtłaczać ją do projektowanej sieci wodociągowej łączącej pompownię z wodociągiem wzdłuż ulicy Parkingowej. Woda będzie transportowana docelowo do zbiornika Gajowa (o poj. 1000 m³) zlokalizowanego na dz. o nr ewid. 3/1 w Skarżysku-Kamiennej.

Pompownia wody ma za zadanie podniesienie bezpieczeństwa w dostawach wody dla wszystkich potencjalnych odbiorców.

Woda będzie doprowadzana do poszczególnych dzielnic miasta oraz zakładów przemysłowych za pomocą istniejącej sieci wodociągowej. Inwestycja umożliwi i zapewni ciągłość dostaw odpowiedniej jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i na potrzeby gospodarcze oraz wymagane ciśnienie u odbiorców i na cele zabezpieczenia ppoż.

2. Projektowane rozwiązania techniczne

2.1. Obliczenia hydrauliczne

Na podstawie, wydanych przez MPWiK w Skarżysku-Kamiennej, Warunków technicznych przepompowni wody zaprojektowano na przepływ 200m³/h = 55,5 dm³/s. W obliczeniach uwzględniono wydajność wodociągu niezbędną na pokrycie potrzeb bytowo-gospodarczych oraz przeciwpożarowych (m.in. pobór wody na cele ppoż. poprzez hydranty zaprojektowane na odcinku PE100 DN 280 SDR17 (którego projekt stanowi odrębne opracowanie)).

Obliczenia hydrauliczne obejmujące wymagane ciśnienie niezbędne do wytworzenia poprzez projektową przepompownię wykonano w oparciu o program komputerowy.

- Projektowany odcinek sieci wzdłuż ulicy Krakowskiej DN 280 o długości 671 m – strata 32,4 kPa
 - Istniejący wodociąg PE DN 200 mm o długości 50 m w ul. Krakowskiej – strata 8,5 kPa
 - Istniejący wodociąg PCV DN 225 mm o długości 606 m w ul. Gajowej – strata 72,4 kPa
 - Istniejący wodociąg żeliwny DN 150 mm o długości 284 m od zbiornika Gajowa do ul. Gajowej – strata 139,8 kPa
- Razem straty liniowe: 253,1 kPa
Przyjęto straty miejscowe jako 10% liniowych 25,3 kPa

Różnica geometryczna pomiędzy wylotem w zbiorniku Gajowa a wylotem pompowni:

- Rzędna wylewu ze zbiornika wody Gajowa 314,60 m n.p.m.
- Rzędna wylotu ze zbiornika wody Krakowska 285,10 m n.p.m.

Razem wysokość geometryczna 29,50 m – 289,3 kPa

Straty na armaturze w zbiorniku Gajowa przyjęto – 60,0 kPa

Straty na armaturze zbiornika Krakowska – 62,2 kPa

Projektowana pompownia wyposażona będzie w pompy, która tłocząc medium wykonuje określoną pracę mającą na celu pokonanie oporów statycznych oraz dynamicznych związanych z geometrią rurociągu oraz przepływem medium. Wymaganą wysokość podnoszenia pompy określono uwzględniając geometryczną wysokość podnoszenia, liniowe i miejscowe straty ciśnienia na sieci oraz 60,0 kPa (uwzględniające ewentualne straty ciśnienia na istniejącej armaturze zbiornika Gajowa).

Sumarycznie obliczeniowe ciśnienie niezbędne do wytworzenia przez pompownię wynosi 689,9 kPa.

2.2. Schemat działania systemu

Pompownia II stopnia pobierać będzie wodę z istniejących wyrównawczych zbiorników wody czystej I strefy i wtłaczać ją do sieci wodociągowej.

Dopływ wody do zbiorników I strefy odbywa się przewodem wodociągowym stalowym o średnicy 500 mm. Do istniejącego przewodu DN 500 włączony zostanie rurociąg z kształtek żeliwnych łączący króciec ssawny zestawu pompowego. Kolejno woda tłoczona będzie od zbiorników Gajowa poprzez przewód wodociągowy PE100 DN 280 SDR17 (którego projekt stanowi odrębne opracowanie), którego wpięcie zaprojektowano przed istniejącą przepompownią wody w ul. Parkingowej w Skarżysku-Kamiennej zlokalizowaną na wysokości budynku nr 14. Następnie rurociągiem PE200 o dł. 50,0 m pod drogą krajową E-7, kolejno przewodem z rur PVC225 o dł. 606,0 m, potem od skrzyżowania ulicy Gajowej z ul. Wyspiańskiego przewodem żeliwnym $\varnothing 150$ do zbiornika Gajowa.

Pompownia II stopnia pracować będzie tylko w następujących przypadkach:

- Awarii bądź konserwacji pompowni zasilającą zbiornik Gajowa
- Awarii bądź konserwacji elementów komory zasuw zbiornika Gajowa
- Awarii bądź konserwacji zbiornika Gajowa – tłoczenie bezpośrednio do sieci wodociągowej za pomocą pompy z przetwornicą częstotliwości

2.3. Przepompownia wody

2.3.1. Technologia

Jako przepompownię wody zaprojektowano kompletne urządzenie – zestaw podnoszenia ciśnienia GRUNDFOS HYDRO MPC-F 3 CR64-4-2 z trzema pompami z regulowaną prędkością obrotową zgodny ze standardem DIN 1988/T5.

Zestaw jest wyposażony w pompy CR(I)E ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości przewidzianą dla jednej pompy, która umożliwi stabilizację ciśnienia na odpowiednim poziomie, niezależnie od chwilowego rozbioru wody.

Pozostałe dwie pompy pracują w trybie stałego ciśnienia załącz/wyłącz.

Zestaw został zaprojektowany na następujące parametry:

- przepływ równy $200 \text{ m}^3/\text{h} = 55,5 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- wymagane ciśnienia podnoszenia: 700 kPa.

Maksymalna wysokość podnoszenia dobranej pompy wynosi 99 m słupa H_2O .

Maksymalny przepływ dla dobranej pompy wynosi $255 \text{ m}^3/\text{h}$.

Maksymalne ciśnienie pracy: 16 bar.

Masa dobranego zastawu: ok. 1100 kg.

Zestaw będzie utrzymywał stałe ciśnienie przez ciągłą regulację prędkości pomp CR(I)E.

Osiągi zestawu są dopasowywane do zapotrzebowania przez wył/zał. wymaganej liczby pomp CR(I)E i pracę równoległą załączonych pomp.

Wszystkie pompy pracują z taką samą prędkością obrotową.

Projekt przewiduje zestaw 3-pompowy posiadający 1 pompę rezerwową, gdzie dla pozostałych dwóch przewiduje się pracę równoległą.

Zmiana pomp jest automatyczna w zależności od obciążenia, czasu i zakłócenia

2.3.2. Konstrukcja

Pompownia wody pracować będzie automatycznie.

Zestaw pompowy składa się z:

- a) 3 pomp CR(I)E, z których każda wyposażona jest w całkowicie zamknięty, chłodzony powietrzem, 2-biegunowy silnik oraz jedna ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości. Silniki ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości nie wymagają zewnętrznego zabezpieczenia silnika. Silnik wyposażony jest w termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem i zablokowaniem. Pompy CR to normalnie ssące, wielostopniowe pompy odśrodkowe. Każda pompa składa się z podstawy i głowicy pompy. Podstawa i głowica pomp wykonane są z żeliwa. Reszta podstawowych elementów wykonana jest ze stali nierdzewnej. Wkład wirujący i płaszcz pompy są zamocowane między podstawą, a głowicą pompy przy pomocy ściągów. Wszystkie pompy posiadają bezobsługowe kasetowe uszczelnienie wału. Powierzchnie uszczelniające są wykonane z węgla krzemu (SiC/SiC). Elementy gumowe wykonane są z EPDM,
- b) ramy podstawy: pompy zestawu montowane będą na wspólnej ramie podstawy wykonanej ze stali nierdzewnej. Rama bezwzględnie posadowiona na wibroizolatorach.
- c) kolektora ssawnego i tłocznego znajdującego się w podstawie, wykonanego ze stali nierdzewnej, tej samej wielkości w układzie in-line,
- d) jednego zaworu zwrotnego i dwóch zaworów odcinających (wykonanych ze stali nierdzewnej) dla każdej pompy. Pomędzy kolektorem tłocznym a każdą pompą zamontowano zawór odcinający i zawór zwrotny. Pomędzy kolektorem ssawnym a każdą pompą zamontowano zawór odcinający,
- e) manometru i przetwornika ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA),
- f) szafy sterowniczej zawierającej kompletny osprzęt elektryczny i układ sterująco-zabezpieczający z przetwornicą częstotliwości, zabezpieczeniem przed suchobiegiem i sterownikiem mikroprocesorowym.

Nie ma konieczności zastosowania zbiornika membranowego. W przypadku zestawów pompowych stosowanych w sieciach wodociągowych nie ma potrzeby wyposażania ich w zbiorniki membranowe, ponieważ długie odcinki rurociągu mogą częściowo przejąć niezbędne obciążenie.

Pompy, orurowanie, kable i szafa sterownicza zamontowane są na ramie podstawy.

Zestaw podnoszenia ciśnienia powinien być fabrycznie wstępnie ustawiony i przetestowany.

2.3.3. Sterowanie

Ze względu na istniejący system sterowania i monitoringu w MPWiK w Skarżysku-Kamiennym zdecydowano się na zastosowanie programowalnego sterownika Horner APG serii XLe. Sterownik ten ma za zadanie sterować pracą pompowni w zależności od instrukcji otrzymywanych zdalnie od dyspozytora.

Dobry zestaw popowy należy zamówić u dostawcy urządzeń bez fabrycznego sterownika. W miejsce przedmiotowego sterownika należy zabudować sterownik Horner APG serii XLe. Należy podłączyć do niego wszystkie wyjścia sygnałowe urządzeń dobranego zestawu pompowego.

MPWiK w Skarżysku-Kamiennym zaprogramuje dobrany sterownik według swoich potrzeb funkcjonalnych.

Założenia pracy pompowni:

- a) praca na ciśnienie (wszystkie pompy),
- b) praca na przepływ,
- c) praca dyspozytorska,
- d) praca ręczna na miejscu.

FUNKCJE STANDARDOWE

Praca pomp regulowana będzie przez szafę sterowniczą w obudowie ze stali, IP54, z wyłącznikiem głównym, wszystkimi koniecznymi bezpiecznikami, zabezpieczeniem silnika, wyłącznikami i sterownikiem mikroprocesorowym.

Praca pomp jest regulowana przez układ sterująco-zabezpieczający znajdujący się w szafie sterowniczej.

Wymagane funkcje to:

- a) praca manualna z możliwością załączenia każdej z pomp oddzielnie,
- b) praca automatyczna z możliwością ustawienia pracy ze względu na parametr wydajności,
- c) praca automatyczna z możliwością ustawienia pracy ze względu na parametr ciśnienia.
- d) automatyczne sterowanie kaskadowe: sterowanie kaskadowe zapewnia, że osiągi zestawu są automatycznie dopasowywane do zapotrzebowania przez załączanie lub wyłączanie pomp. Dzięki temu instalacja pracuje możliwie najbardziej energooszczędnie ze stałym ciśnieniem, angażując ograniczoną liczbę pomp,
- e) wybór min. czasu pomiędzy załączaniem/wyłączaniem automatycznej zamiany i priorytetu pomp,
- f) zabezpieczenie przed suchobiegiem: ta funkcja należy do najważniejszych, ponieważ suchy bieg może doprowadzić do uszkodzenia łożysk i uszczelnień wału. Funkcja ta umożliwia kontrolę poziomu wody w zbiorniku po stronie ssawnej. Jeżeli poziom wody w zbiorniku jest za niski to wszystkie pompy zostaną zatrzymane. W projekcie jako zabezpieczenie należy zastosować czujnik ciśnienia z wyjściem 4-20mA o zakresie 0-0,1MPa. Czujnik ten musi zostać podłączony do monitoringu opartego na systemie SCADA.
- g) sterowanie pompą rezerwową: istnieje możliwość ustawienia pracy pompy rezerwowej. Maksymalna liczba pomp pracujących równa się całkowitej liczbie pomp w zestawie minus liczba pomp rezerwowych. W

- przypadku zatrzymania pompy w skutek zakłócenia/awarii załącza się pompa rezerwowa,
- h) sterowanie pracą pomp: wszystkie pompy będą pracowały zgodnie z poleceniami dyspozytora. Pompa nr 1 pracuje zasilana z przetwornicy częstotliwości natomiast pompy nr 2 i 3 pracują w układzie gwiazda-trójkąt,
 - i) uruchomienie testowe pompy: tą funkcję wykorzystuje się głównie w instalacjach z pompami, które nie pracują codziennie. Funkcja ta powoduje, że pompy nie są blokowane przez gromadzące się w czasie długiego przestoju osady z pompowanej cieczy, pompowana sieć nie ulega rozkładowi w pompie, powietrze gromadzące się w pompie jest z niej usuwane, pompa załącza się automatycznie i pracuje przez krótki czas.
 - j) łagodny wzrost ciśnienia : ta funkcja zapewnia łagodny rozruch zestawu, np. z pustymi rurociągami. Funkcja tam zapobiega uderzeniom hydraulicznym,

ELEMENTY DODATKOWE

Przewidziane wyposażenie dodatkowe należy wskazać na etapie zamawiania zestawu, ponieważ musi ono zostać zamontowane fabrycznie przed dostawą. Projekt przewiduje montaż:

- a) wyłącznika remontowego instalowanego dla poszczególnych pomp. Wyłącznik umożliwia odłączenie napięcia od danej pompy na czas, np. naprawy.

STEROWNIK Horner APG serii XLe

Seria XLe to kompaktowe, przemysłowe urządzenie integrujące sterownik PLC oraz monochromatyczny ekran operatorski HMI o przekątnej 2.25". XLe przeznaczony jest do automatyzacji małych i prostych układów automatyki, które wymagają obsługi kilkunastu sygnałów obiektowych, ograniczonych możliwości komunikacyjnych oraz prostej wizualizacji pracy. Konfiguracja i programowanie sterowników XLe realizowane jest z poziomu bezpłatnego narzędzia Cscape. Wspólna dla PLC i HMI baza zmiennych sprawia, że konfiguracja i programowanie urządzenia jest szybkie i bardzo intuicyjne. Wbudowana obsługa sygnałów obiektowych pozwala podłączyć bezpośrednio do urządzenia sygnały dyskretne oraz analogowe, a odpowiednia konfiguracja kanałów pomiarowych pozwala obsługiwać w XLe sygnały szybkozmiennie HSC oraz PWM.

Szczegółowa charakterystyka urządzenia

- integracja sterownika PLC i panelu operatorskiego HMI,
- bezpłatne oprogramowanie narzędziowe Cscape i firmowe do sterownika,
- monochromatyczny panel o rozdzielczości 128 x 64 px, podświetlenie LED,
- wbudowana klawiatura alfanumeryczna i funkcyjna,
- 256 kB pamięci programu,
- programowanie w językach LD, IL, ST, FSC, FBD,
- wbudowana obsługa sygnałów obiektowych dyskretnych i analogowych,

- wbudowana obsługa sygnałów szybkodziennych HSC (10kHz) oraz PWM (10kHz),
- wbudowane 2 niezależne porty szeregowo RS232/485,
- wbudowany port kart MicroSD ,
- opcjonalne moduły komunikacyjne go GSM, Ethernet i Profibus DP,
- opcjonalny port CAN z obsługą CsCAN, CANopen, J1939 i DeviceNet
- praca w temperaturze -10°C do + 50°C,
- gwarancja 24 miesiące.

Sterownik XLe standardowo wyposażony jest w dwa niezależne porty szeregowo RS232/485 obsługujące przemysłowe standardy komunikacyjne: Modbus RTU Master/Slave, SNP, Serial IO, Mitsubishi FX. Opcjonalnie sterownik może być wyposażony w port CAN obsługujący standard CsCAN, CANopen, J1939 oraz DeviceNet. Możliwości komunikacyjne uzupełniają moduły opcjonalne które pozwalają na pracę XLe w sieci GSM/GPRS, Profibus DP oraz Ethernet.

Lokalna rozbudowa XLe o obsługę dodatkowych sygnałów wejść-wyjść realizowana jest przy pomocy modułów SmartMod IO komunikujących się ze sterownikiem PLC magistralą szeregową RS485 z w protokole Modbus RTU. W ramach 1 sieci może pracować do 31 urządzeń SmartMod I/O, a bezpieczeństwo sieci zapewniają optoizolowane porty komunikacyjne. W przypadku rozbudowy oddalonej wykorzystywane są moduły SmartStix, które wymieniają dane ze sterownikiem przy pomocy sieci CsCAN. Specyfikacja sieci pozwala na montaż modułów w odległości do 1500 metrów od sterownika.

Sposób sterowania zestawem pompowym przedstawiono w projekcie branży elektrycznej-oddzielne opracowanie.

2.3.4. Lokalizacja

Zestaw podnoszenia ciśnienia należy zamontować w dobrze wentylowanym pomieszczeniu dla zapewnienia wystarczającego chłodzenia pomp i szafy sterowniczej.

Projektowany zestaw nie jest przeznaczony do montażu na wolnym powietrzu i nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Projektuje się umieszczenie zestawu pompowego w istniejącym pomieszczeniu komory zasuw przy zbiornikach przy ul. Krakowskiej w Skarżysku Kamiennej.

2.3.5. Posadowienie/fundament

Zestaw podnoszenia ciśnienia należy umieścić na równej i mocnej powierzchni, Projektuje się posadowienie zestawu na pomoście roboczym o konstrukcji stalowej. Warstwa pozioma wykonana będzie z płyt ażurowego typu Wema.

2.3.6. Tłumienie drgań

Dla uniemożliwienia przenoszenia się drgań na konstrukcję wsporczą przewidziano zastosowanie wibroizolatorów.

Dobór odpowiedniego amortyzatora zależy od instalacji, a źle dobrany amortyzator może zwiększyć poziom drgań.

Dane wyjściowe:

Częstotliwość pracy – prędkość obrotowa silnika – 3370 obr/min

Obciążenie statyczne pojedynczego wibroizolatora - 3000 N

wymagany zakres (stopień) tłumienia drgań– 95 %

ugięcie elementu antywibracyjnego [mm] pod wpływem zadanego obciążenia statycznego 1,5 mm

Do zestawu dobrano wibroizolatory typ LW.A-120-M16x1.5x130 przewidziane do montażu dla każdej nogi zestawu pompowego.

2.3.7. Rurociągi technologiczne

Strzałki w podstawie pompy wskazują kierunek przepływu wody przez pompę.

Rurociągi podłączone do zestawu muszą mieć odpowiednie średnice.

Rurociągi należy podłączyć do kolektorów zestawu podnoszenia ciśnienia.

Wlot kolektora : DN200 mm.

Wylot kolektora : DN200 mm.

Wykorzystać można dowolny koniec. Niewykorzystywany koniec kolektora należy zabezpieczyć masą uszczelniającą i zastosować kołnierz zaślepiający z uszczelką.

Hałas i drgania powstają w wyniku obrotów silnika i pompy oraz przepływu cieczy przez rurociągi armatury. Oddziaływanie na otoczenie jest subiektywne i zależy od poprawnego montażu i stanu instalacji.

2.3.8. Zasilanie elektryczne przepompowni

Zasilanie przepompowni w energię elektryczną należy przewidzieć z istniejącej stacji transformatorowej.

Moc nominalna pompy: 18,5 kW.

Napięcie zasilania: 380-415 V.

Prąd znamionowy: 33,4 A.

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez osobę upoważnioną zgodnie z przepisami lokalnymi.

Wykonanie instalacji elektrycznej zestawu podnoszenia ciśnienia musi odpowiadać stopniowi ochrony IP54.

Należy zwrócić uwagę, aby napięcie i częstotliwość sieci zasilającej były zgodne z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.

Przekrój przewodu zasilającego musi spełniać wymagania podane w schemacie elektrycznym wybranego zestawu.

Sposób podłączenia energii oraz zabezpieczeń w oddzielnym opracowaniu.

2.3.9. System monitoringu pracy pompowni

Zgodnie z WT przewidzieć należy sygnalizację pracy pompowni w istniejącym w przedsiębiorstwie systemie monitoringu sieci wodociągowej opartym na systemie SCADA. W związku z tym konieczne jest zamontowanie w szafie sterowniczej modułu komunikacyjnego, który pozwoli na przekazywanie danych pomiędzy monitoringiem a sterownikiem urządzenia.

Zgodnie z życzeniem Inwestora monitorowane muszą być wszystkie parametry pracy zestawu oraz przekazywane do systemu.

2.3.10. Elementy dodatkowe

Zgodnie z warunkami technicznymi należy zabudować w przepompowni na rurociągu tłocznym wodomierz do pomiaru tłocznej wody. Przewiduje się zabudowę wodomierza śrubowego, suchobieżnego, z poziomą osią wirnika, równoległą do przewodów wodociągowych z nadajnikiem impulsów połączonym z istniejącym sterownikiem w rozdzielni głównej, który włączony jest do systemu monitoringu SCADA.

Dobrano wodomierz kołnierzowy śrubowy MWN DN 150 mm z nadajnikiem impulsów o charakterystyce:

Ciągły strumień objętości – 400 m³/h

Pośredni strumień objętości – 3,2 m³/h

Próg rozruchu – 1,0 m³/h

Wodomierz należy podłączyć do sterownika Horner APG serii XLe. Urządzenie pomiarowe będzie pełniło rolę czujnika ilości przepływu wody.

2.3.11. Armatura i orurowanie pompowni

Źródłem wody dla projektowanej pompowni będzie rurociąg stalowy DN 500 mm wylotowy ze zbiorników o pojemności 3000 m³. Planuje się wykonanie otworu w rurze Dn 500 mm a następnie wspawanego króćca z kołnierzem DN 250 mm do którego należy połączyć za pomocą kształtek żeliwnych DN 250/200 mm włączyć króciec ssawny pompowni. Kształtki żeliwne kołnierzowe typowe pracujące na ciśnienie PN 16 z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7. Kształtki zabezpieczone antykorozyjną powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009. Kształtki muszą posiadać atest higieniczny PZH do wody pitnej. Ze względu na mogące wystąpić w czasie realizacji niedokładności w stosunku do projektu bądź stanu zastanego projektuje się na odcinku poziomym oraz na odcinku pionowym zabudowę po jednym króćcu F jednokołnierzowym dopasowanym do wymaganej długości. Na króćce F na bosych końcach zastosować łącznik RK DN 250 mm. Przed zestawem pompowym zarówno na króćcu tłocznym jak i ssawnym zabudować zasuwę kołnierzową. Zasuwę wykonane z żeliwa sferoidalnego z wrzecionem ze stali nierdzewnej, klinem z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową, gładkim przelotem bez gniazda, z wewnętrznym i zewnętrznym zabezpieczeniem przed korozją posiadające aktualną ocenę PZH.

Charakterystyka zasuw z żeliwa sferoidalnego:

- korpusy, pokrywy i kliny wykonane z żeliwa sferoidalnego co najmniej EN-GJS-400
- wszystkie elementy żeliwne wewnątrz jak i zewnątrz zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną
- klin zawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM, NBR
- trzpień ze stali nierdzewnej, walcowanej na zimno
- oznaczenie trwałe na korpusie w postaci odlewu lub nalepki w widocznym miejscu zawierające informacje dot. producenta, klasy materiału odlewu, średnicy nominalnej, ciśnienia maksymalnego.

Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali ocynkowanej.

Na króćcu tłocznym za zasuwą za wodomierzem planuje się zmianę materiału na rury wodociągowe z PE 100 RC DN 280 x 16,6 mm, które zostały zastosowane do

budowy sieci wodociągowej. Przejście z żeliwa kołnierzewego na rury PE wykonać za pomocą tulei PE z luźny kołnierzem stalowym.

Na podparcie rurociągów wykonanych z żeliwa oraz PE stosować podpory systemowe przeznaczone dla danego materiału oraz średnicy rury. Niezbędne jest podparcie nie rzadziej niż 1,5 m. Dopuszcza się podparcie elementów żeliwnych za pomocą bloków betonowych. Dla obejm przewidzianych dla rur PE przewidzieć wkładkę z tworzywa sztucznego (gumową). Przy przejściu rurociągiem PE DN 280 przez przegrody betonowe stosować przejścia szczelne w postaci łańcuchów. W projekcie przewidziano wywiercenie otworów w konstrukcjach żelbetowych o średnicy DN 350 mm. Dla podanych średnic dobrano łańcuch uszczelniający typ Łu 5 o ilości 18 ogniw. Zastosowany łańcuch musi gwarantować szczelność przejścia. Pozostałą lukę w otworze zamurować zaprawą. Przy zestawie pompowym, na króćcu ssawnym i tłocznym, przewidziano montaż kompensatorów – łączników amortyzacyjnych kołnierzewych DN 200 wykonanych ze stali nierdzewnej z uszczelką z gumy EPDM. Łączniki zapewnią kompensację wydłużeń/skróceń instalacji, kompensację oscylacji, wibracji, redukcję hałasu i zmniejszą przenoszenie odkształceń mechanicznych związanych ze zmianami ciśnienia.

2.3.12. Wytyczne rozruchu i obsługi pompowni

Rozruch pompowni

Roboty montażowe i rozruch pompowni wykonują doświadczeni pracownicy firmy, która dostarcza urządzenia. Właściwe użytkowanie pompowni powinno być rozpoczęte dopiero po równoczesnym wykonaniu wszystkich prac objętych projektem.

Obsługa pompowni

Projektowany obiekt pompowni wody jest obiektem bezobsługowym pracującym samoczynnie. Producent zaleca terminowo wykonywać przeglądy i prace konserwacyjne określone w dokumentacji techniczno-ruchowej pomp.

Wytyczne BHP

1. W pompowni wody instalacja elektryczna winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami o budowie urządzeń w tego typu pomieszczeniach,
2. Przy pompowni winna być tablica informacyjna określająca nazwę obiektu,
3. Pracownicy przystępujący do pracy na terenie pompowni winni być zapoznani z instrukcją dotyczącą pracy dla tego typu obiektów,
4. Prace w pompowni winny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby (jedna pracująca i druga asekurująca),
5. Urządzenia elektryczne winny być odłączone od sieci,
6. Pracownicy winni posiadać odzież i obuwie ochronne.

3. Roboty dodatkowe na terenie zbiornika

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego należy wymienić istniejące zawory zwrotne na rurociągach dopływowo-odpływowych ze zbiornika o średnicy Dn 400 mm. Istniejące zawory wymienić na zawór zwrotny międzykołnierzowy o średnicy Dn 400 np. prod. Zetkama fig 407. W przypadku niezgodności długości istniejącego zaworu z nowozabudowywanym należy przespawać kołnierze połączeniowe na istniejącym rurociągu.

4. Inwentaryzacja

Z uwagi na ewentualne odstępstwa od projektu występujące na etapie wykonawstwa, istotna jest dla późniejszej eksploatacji dokładna znajomość lokalizacji usytuowania sieci i armatury. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów.

5. Warunki odbioru

Roboty montażowe w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzw. roboty zanikowe, tzn. roboty nie dające się sprawdzić po całkowitym zakończeniu budowy.

Odbiór końcowy obejmuje całokształt wykonanych robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy tzn. inwentaryzację geodezyjną, protokół robót zanikowych, dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót, naniesionymi na planie sytuacyjnym.

6. Informacja dot. BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Niniejsza informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) odnosi się do inwestycji pn. „Budowa pompowni wody II ° na terenie zbiornika Krakowska w Skarżysku-Kamiennej”.

Obiekt: pompownia wody II ° na terenie zbiornika Krakowska zlokalizowanego na działce o nr ewid. 97/1 przy ul. Krakowskiej w Skarżysku-Kamiennej – teren zbiorników I strefy.

Jako przepompownię wody zaprojektowano kompletne urządzenie – zestaw podnoszenia ciśnienia z trzema pompami z regulowaną prędkością obrotową zgodny ze standardem DIN 1988/T5.

Zestaw jest wyposażony w pompy CR(I)E ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości, która umożliwi stabilizację ciśnienia na odpowiednim poziomie, niezależnie od chwilowego rozbioru wody.

Zaprojektowana pompownia wody jest obiektem pracującym automatycznie, bez obsługi.

Zestaw wyposażony jest w szafę sterowniczą zawierającą kompletny osprzęt elektryczny i układ sterująco-zabezpieczający.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 97/1 (obręb 0001 Milica) w Skarżysku-Kamiennej.

Teren zbiorników Krakowska w Skarżysku-Kamiennej, na którym projektuje się przepompownię wodociągową jest aktualnie ogrodzony. Aktualnie dojazd do ww.

zbiorników jest zapewniony poprzez istniejący zjazd z drogi krajowej E7. Do zbiorników prowadzi droga z płyt betonowych. Tym samym jest zapewniony dojazd do projektowanej przepompowni wodociągowej zlokalizowanej na terenie zbiornika Krakowska

Teren przedmiotowej działki jest niezagospodarowany. Wokół zbiorników pokryty jest trawą.

Na działce objętej powyższą inwestycją występują następujące obiekty budowlane:

- słupy elektroenergetyczne,
- kable elektroenergetyczne niskiego napięcia,
- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg rozdzielczy,
- zbiorniki wyrównawcze wody.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mogących stwarzać zagrożenie podczas realizacji robót

Do elementów mogących stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi można zaliczyć wymienione w powyższym punkcie słupy elektroenergetyczne oraz droga krajowa E-7, która zapewnia dojazd do ww. działki, ze względu na ruch uliczny.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z:

- przysypaniem ziemią i upadkiem z wysokości podczas wykonywania wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości do 4,0 m,
- wypadki i kolizje drogowe,
- porażenie prądem w razie uszkodzenia kabla energetycznego oraz w czasie prowadzenia robót montażowych,
- wybuch gazu z ewentualnie uszkodzonego gazociągu,
- potknięcie się na tym samym poziomie,
- poślizgnięcie się na tym samym poziomie,
- kontakt przedmiotem będącym w ruchu,
- rozerwanie się części narzędzi ręcznych,
- najechanie przez środki transportu drogowego,
- uderzenie przez części ruchome i wirujące,
- uderzenie o nieruchome przedmioty,
- hałas,
- upadek z wysokości,
- spadające przedmioty, drobne detale,
- kontakt z przedmiotami ostrymi,
- kontakt z przedmiotami szorstkimi,
- zapróśzenie oczu,
- wibracje.

5. Sposób prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed dopuszczeniem do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych należy ich przeszkolić w zakresie szkolenia wstępnego na stanowisku pracy.

Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona.

Szkolenie pracowników podwykonawców powinni przeprowadzać kierownicy robót podwykonawców.

Nadzór nad prawidłowym szkoleniem pracowników sprawuje kierownik budowy, grup robót itp. Szkolenie winno być zaewidencjonowane w książce szkolenia, a ich odbycie winno być potwierdzone odpowiednim zaświadczeniem oraz podpisem pracownika.

Celem instruktażu jest teoretyczne i praktyczne zapoznaniu pracowników z warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy w przebiegu robót.

Polega on na praktycznym i poglądowym omówieniu istniejących lub mogących wystąpić zagrożeń, a także wskazaniu metod i środków zapobiegawczych.

W czasie instruktażu należy:

- zapoznać z bezpiecznymi metodami pracy (teoretycznie i praktycznie);
- przeanalizować wspólnie z pracownikami istniejące warunki i zagrożenia na stanowisku pracy;
- omówić najczęściej spotykane przypadki nieprzestrzegania przepisów i zasad BHP przez pracowników i ich związek z wypadkami przy pracy;
- łączyć zagadnienia zawodowe z problematyką BHP.

Do zagadnień, które należy omówić w ramach instruktażu należy:

- zasady dyscypliny pracy w oparciu o regulamin pracy;
- ogólne przepisy dotyczące poruszania się pracowników po drogach i przejściach oraz zachowania podczas przewozu środkami transportowymi;
- zagrożenia wypadkowe związane ze stanowiskiem pracy;
- wytyczne prawidłowej organizacji pracy; zasady i przepisy dotyczące używania i konserwacji narzędzi;
- kultura miejsca pracy;
- rodzaj, sposób użycia i przechowywania sprzętu ochrony osobistej, odzieży ochronnej i roboczej;
- obowiązek zgłaszania uszkodzeń ciała i korzystania z pierwszej pomocy;
- zawiadamianie kierownictwa o każdym wypadku przy pracy i awarii;
- higiena osobista (mycie rąk, korzystanie z urządzeń sanitarnych); normy dźwigania i przenoszenia ciężarów;
- ochrona przeciwpożarowa;
- prawa i obowiązki pracowników, szczególnie prawo odmowy wykonywania pracy, gdy zagraża ona życiu lub zdrowiu pracownika.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona przeprowadzają dodatkowy instruktaż bezpiecznego wykonywania tego rodzaju robót oraz określają zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska. Fakt odbycia instruktażu należy odnotować w dzienniku szkoleń.

Przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z dokumentacją projektową i wytycznymi w niej zawartymi.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome lub nieruchome przedmioty zobowiązani są do używania kasków ochronnych.

Pracownicy zatrudnieni w wykopach powinni być wyposażeni z uprzęż oraz w linki.

Konieczność używania innych środków ochrony indywidualnej określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy.

Narzędzi i sprzęt używany podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej.

Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną z wyposażeniem materiałów opatrunkowych i materiałów niezbędnych pierwszej pomocy.

Teren budowy powinien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego i rozważnego zachowania.

Wjazd i wyjazd z placu budowy oraz posesji musi zapewnić bezkolizyjne połączenie z drogą główną i nie może powodować zakłóceń w ruchu.

Roboty ziemne i montażowe wzdłuż ciągu komunikacyjnego należy czasowo ograniczyć do minimum. Ewentualne wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia.

7. Uwagi końcowe

- * Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, w projekcie przewiduje się zastosowanie armatury HAWLE. Producent ten jest preferowany ze względu na wykorzystanie jego produktów na obiektach dotychczas obsługiwanych przez eksploatatora i zarządcę sieci tj. MPWiK Spółka z o.o. w Skarżysku-Kamiennej.
- * Zamiar przystąpienia do wykonywania robót związanych z pompowni należy uzgodnić z zarządcą i eksploatatorem sieci, tj. MPWiK Spółka z o.o. w Skarżysku-Kamiennej. Wszystkie prace koordynować z zarządcą sieci.
- * Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez Kierownika budowy, uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.
- * Projekt organizacji robót powinien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

- * Z uwagi na skomplikowany i trudny charakter projektowanej inwestycji Inwestor winien wybrać na wykonawcę specjalistyczne przedsiębiorstwo dysponujące doświadczoną kadrą inżynieryjno-techniczną z odpowiednimi uprawnieniami oraz odpowiednim sprzętem i parkiem maszynowym.
- * **Wszystkie użyte w niniejszym projekcie nazwy producentów i wyrobów handlowych są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostawy urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań materiałów, urządzeń, armatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie o takich samych parametrach pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w projekcie.**

Projektował:
mgr inż. Michał Münnich

ZESTAWIENIE ARMATURY I URZĄDZEŃ

Lp.	Nazwa materiału lub urządzenia	Materiał wykonania	Ilość
100	Stalowa konstrukcja wsporcza – według oddzielnego opracowania	stal	1 kpl.
101	Zestaw pompowy Q-200 m ³ /h, H-70,0 m. sł. wody oparty na wibroizolatorach	Stal nierdzewna	1 kpl.
102	Króciec dwukołnierzowy FF DN 200 mm, L=200 mm	żeliwo	1 szt.
103	Zasuwa kołnierzowa DN 200 mm z kółkiem ręcznym	żeliwo	2 szt.
104	Kołano kołnierzowe Q DN 200 mm	żeliwo	2 szt.
105	Króciec dwukołnierzowy FF DN 200 mm, L=400 mm	żeliwo	1 szt.
106	Króciec redukcyjny dwukołnierzowy FFR DN 200/150 mm, L=300 mm	żeliwo	1 szt.
107	Wodomierz śrubowy kołnierzowy DN 150 mm	żeliwo	1 szt.
108	Króciec redukcyjny dwukołnierzowy FFR DN 250/150 mm, L=300 mm	żeliwo	1 szt.
109	Zasuwa kołnierzowa DN 250 mm z kółkiem ręcznym	żeliwo	1 szt.
110	Tuleja PE DN 280x16,6 mm z luźnym kołnierzem stalowym DN 250 mm	żeliwo	1 szt.
111	Przejście szczelne - łańcuch uszczelniający ŁU5 dla otworu DN 350 mm	żeliwo	2 szt.
112	Rura przewodowa z PE 100 RC DN 280x16,6 mm SDR 17	PE 100 RC	11,8 m
113	Króciec redukcyjny dwukołnierzowy FFR DN 250/200 mm, L=300 mm	żeliwo	1 szt.
114	Króciec dwukołnierzowy FF DN 250 mm, L=800 mm	żeliwo	2 szt.
115	Króciec stalowy z kołnierzem DN 250 mm wspawany do istniejącego rurociągu	żeliwo	1 szt.
116	Kołano kołnierzowe Q DN 250 mm	żeliwo	5 szt.
117	Króciec kołnierzowy F DN 250 mm z luźnym kołnierzem, długość dopasowana do stanu istniejącego	żeliwo	2 szt.
118	Kołano PE DN 250 mm SDR 17 króćcami do zgrzania	żeliwo	3 szt.

UWAGA: Wszelkie roboty ujęte w projekcie należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet, jeśli w niniejszym projekcie nie zostały przywołane