

CZĘŚĆ A ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1.1. INWESTOR

Zakład Usług Komunalnych w Węglińcu

ul. Partyzantów 8, 59-940 Węgliniec

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa zawarta w dniu 03.07.2017 r. pomiędzy Inwestorem, a Przedsiębiorstwem Prod.-Handl.-Usł. Eko-Karat s.c. z siedzibą przy ul. Wolności 8, 58-500 Jelenia Góra;
- Aktualne mapy do celów projektowych terenu objętego opracowaniem, w skali 1:500;
- Wizja lokalna przeprowadzona w terenie;
- Uzgodnienie z Inwestorem;
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zadania p.n.: **„Przebudowa i rozbudowa zbiornika i pompowni wody w Starym Węglińcu”**.

Zakres opracowania obejmuje budowę zbiornika retencyjnego wody o pojemności 110 m³ oraz pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

Projektuje się:

- budowę zbiornika retencyjnego V=110 m³, uwzględniając istniejącą infrastrukturę techniczną w tym rejonie (istniejący zbiornik pompowni wody – wymiana istniejącego zestawu pompowego), niezbędnego do zaspokojenia potrzeb mieszkańców miejscowości Stary Węgliniec, Piaseczna, Jagodzin i ochrony ppoż. tych miejscowości oraz dodatkowo awaryjnego zaopatrzenia w wodę miejscowości Węgliniec;
- remont istniejącego pomieszczenia, w którym obecnie zlokalizowane są pompy (wymiana drzwi wejściowych, wykonanie wentylacji grawitacyjnej, montaż osuszacza powietrza, grzejnika, wygładzenie i malowanie ścian, wykonanie płytek na podłodze i ścianie do wysokości 2,0 m itp.);

- budowę odcinka rurociągu przelewowego oraz spustowego DN160 PVC o łącznej długości $L=29,5$ m odprowadzającego wodę z projektowanego zbiornika retencyjnego do istniejącej sieci kanalizacyjnej, poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną DN1000 mm o rzędnych 607,80/605,37;
- budowę odcinka rurociągu ssawnego PN6 z rur polietylenowych PE100, SDR26 DN160 o łącznej długości $L= 80,5$ m;
- budowę dwóch odcinków rurociągu tłoczego PN6 z rur polietylenowych PE100, SDR26 DN160 o długości $L= 39,50$ m (rurociąg tłoczący wodę w kierunku: Stary Węgliniec, Jagodzin, Piaseczna) oraz $L= 60,5$ m (rurociąg tłoczący wodę w kierunku Węglińca – awaryjne zaopatrzenie w wodę).;
- budowę drogi dojazdowej do zbiornika o powierzchni $F= 200 \text{ m}^2$.

Trasa budowanych odcinków sieci wodociągowej została przedstawiona na rysunku nr 2.0 - Projekt zagospodarowania terenu.

1.4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Stary Węgliniec – wieś w Polsce, położona w województwie dolnośląskim, w powiecie zgorzeleckim, w gminie Węgliniec. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie na działce nr 464 przy ulicy Poprzecznej w Starym Węglińcu. Działka stanowi własność Gminy Węgliniec.

W ramach przedmiotowego zadania nie jest projektowana zmiana zagospodarowania terenu. Elementy zagospodarowania terenu, które w wyniku robót podlegać będą rozbiórce zostaną odtworzone.

1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana inwestycja nie będzie wywierała wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ projektowanej infrastruktury na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane.

Ewentualne uciążliwości może powodować jedynie etap realizacji przedsięwzięcia. Prowadzenie prac budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej będzie źródłem chwilowego hałasu z maszyn i urządzeń budowlanych, emisji spalin z silników tych maszyn, oraz związane będzie z powstawaniem odpadów. Uciążliwości te będą krótkotrwałe i zakończą się wraz z zakończeniem prac budowlano-montażowych. Ich zasięg ograniczony będzie do najbliższego otoczenia inwestycji.

W celu minimalizacji w/w uciążliwości, podczas realizacji inwestycji należy stosować sprzęt budowlany sprawny technicznie, odpady gromadzić w wyznaczonych miejscach i na bieżąco wywozić. Dodatkowo wszystkie prace prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem ochrony drzew.

- Odbiór ścieków bytowych – nie dotyczy.
- Odbiór wód opadowych z dróg, chodników i placów parkingowych usytuowanych na inwestycji – nie dotyczy.
- Dostawa wody – z sieci istniejącej wodociągowej .
- Dostawa ciepła – nie dotyczy.
- Dostawa energii elektrycznej – nie dotyczy.
- Odbiór odpadów stałych – nie dotyczy.
- Emisja zaniecz., wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – brak.
- Emisja hałasu – brak.

W zasięgu oddziaływania inwestycji nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć, mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w §3 ust.1 pkt 79 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397).

1.6. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji będzie zamykał się w pasie prowadzonych robót tj. 1,0 m szerokości i nie będzie oddziaływał na istniejące obiekty budowlane w tym budynki.

Obszar ten będzie zamykał się w działkach:

- dz. nr **464**, obr. 0007 Stary Węglińiec.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami), art. 5 ust. 1 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zm.).

1.7. KATEGORIA GEOTECHNICZNA GRUNTU

Na podstawie art. 34, ust. 6, pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2017 poz. 1332) oraz § 4, ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określono:

- kategorię geotechniczną – pierwsza kategoria geotechniczna.

1.8. OCHRONA KONSERWATORA ZABYTEKÓW

Teren na którym realizowana będzie inwestycja nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.).

1.9. GRANICE TERENU GÓRNICZEGO

Teren, na którym realizowana będzie inwestycja nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. z 2011 r. nr 163, poz. 981).

1.10. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rodzaj obiektu:

SIEĆ WODOCIĄGOWA, ZBIORNIK RETENCYJNY, POMPOWNIĄ WODY

Kategoria obiektu:

XXVI, XXX

CZĘŚĆ B BRANŻA SANITARNA

1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.1. ZBIORNIK RETENCYJNY

Projektowany zbiornik wody powstanie w sąsiedztwie istniejącego zbiornika bezodpływowego ścieków oraz pompowni wody. Umożliwi on pełne zabezpieczenie mieszkańców miejscowości Stary Węglińiec, Piaseczna, Jagodzin w czasie maksymalnych rozbiorów wody oraz jako ochrona p. poż. w miejscowościach, dodatkowo będzie pełnił funkcję awaryjnego zaopatrzenia w wodę miejscowości Węglińiec.

1.1.1. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ

A- Teoretyczny bilans zapotrzebowania na wodę – sporządzony na podstawie norm

Tabela 1. Teoretyczny bilans zapotrzebowania na wodę.

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców	Jednostkowe zużycie wody [dm ³ /Mxd]	Średniodobowe zużycie wody [m ³ /d]	Max dobowe zużycie wody [m ³ /d]	Max godzinowe zużycie wody [m ³ /h]
1	Stary Węglińiec	1035	115	119,0	142,8	8,9
2	Piaseczna	213	115	24,5	29,4	1,8
3	Jagodzin	390	115	48,9	58,7	3,7
	RAZEM	1638		192,40	230,90	14,4

B- Rzeczywisty bilans zapotrzebowania na wodę (2016 r.) – dane od Inwestora

Tabela 2. Rzeczywisty bilans zapotrzebowania na wodę.

Lp.	Miejsco- wość	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Razem
1	Stary Węglińiec	859,19	3207,96	848,40	2933,00	765,0 0	3468,40	12081,95
2	Piaseczna	110,00	856,00	157,00	745,00	91,00	1072,00	3031,00
3	Jagodzin	115,00	1185,99	291,00	996,00	320,0 0	1349,00	4256,99

Lp.	Miejsco- wość	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Razem
1	Stary Węglińiec	643,00	3652,00	1112,40	3482,00	605,6	3444,20	12939,20
2	Piaseczna	334,00	955,00	119,00	65,00	1855,00	181,00	3509,00
3	Jagodzin	263,00	372,00	2358,00	182,00	1431,00	346,00	4952,00

Ze względu na małe różnice w teoretycznym i rzeczywistym bilansie zapotrzebowania na wodę, do obliczeń rozkładu godzinowego maksymalnego zapotrzebowania na wodę przyjęto wartości z Tabeli 1.

1.1.2. OBLICZENIA POJEMNOŚCI ZBIORNIKA

Pojemność wynikająca z potrzeb ludności i pojemność p.poż.

Tabela 3. Rozkład godzinowy rozbiórów wody w ciągu doby dla wsi.

Lp.	Godziny od - do	Rozbiór godzinowy w % rozbioru dobowego dla wsi	Max dobowe zużycie wody [m ³ /d]
1.	0-1	1,62	3,74
2.	1-2	1,57	3,63
3.	2-3	1,57	3,63
4.	3-4	1,57	3,63

5.	4-5	3,90	9,01
6.	5-6	4,30	9,93
7.	6-7	5,73	13,23
8.	7-8	5,89	13,61
9.	8-9	3,59	8,30
10.	9-10	3,78	8,74
11.	10-11	4,18	9,65
12.	11-12	4,27	9,85
13.	12-13	4,28	9,89
14.	13-14	4,36	10,07
15.	14-15	3,76	8,69
16.	15-16	3,54	8,18
17.	16-17	3,61	8,34
18.	17-18	5,67	13,10
19.	18-19	6,39	14,75
20.	19-20	8,13	18,78
21.	20-21	6,98	16,11
22.	21-22	4,72	10,90
23.	22-23	3,65	8,42
24.	23-24	2,91	6,72
	RAZEM	100,00	230,9

Rys. 1. Wykres liniowy rozkładu godzinowego rozbiorów wody w ciągu doby dla wsi.

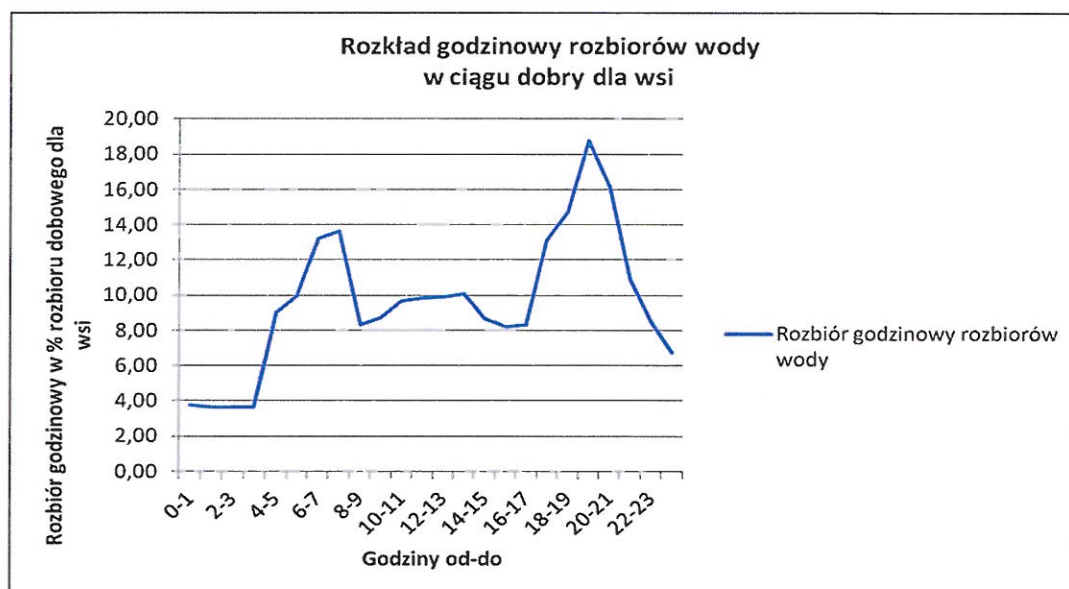


Tabela 4. Minimalna pojemność użytkowa zbiornika dla różnych czasów dostawy wody w ciągu doby dla wsi (w procentach rozbioru dobowego).

Lp.	Godziny od - do	Rozbiór godzinowy w % rozbioru dobowego dla wsi	Czas dostawy wody 24 h				
			dostawa wody	przybywa do zbiornika		ubywa ze zbiornika	pozostaje w zbiorniku
1.	0-1	1,62	4,17	2,55	10,60		6,43
2.	1-2	1,57	4,17	2,60			9,03
3.	2-3	1,57	4,16	2,59			11,62
4.	3-4	1,57	4,17	2,60			14,22
5.	4-5	3,90	4,17	0,27			14,49
6.	5-6	4,30	4,16			0,14	14,35
7.	6-7	5,73	4,17			1,56	12,79
8.	7-8	5,89	4,17			1,72	11,07
9.	8-9	3,59	4,16	0,57	0,95		11,63
10.	9-10	3,78	4,17	0,39			12,02
11.	10-11	4,18	4,17			0,01	12,01
12.	11-12	4,27	4,16			0,11	11,90
13.	12-13	4,28	4,17			0,11	11,79
14.	13-14	4,36	4,17			0,19	11,60
15.	14-15	3,76	4,16	0,40	1,58		12,00
16.	15-16	3,54	4,17	0,63			12,62
17.	16-17	3,61	4,17	0,56			13,18
18.	17-18	5,67	4,16			1,51	11,67
19.	18-19	6,39	4,17			2,22	9,45
20.	19-20	8,13	4,17			3,96	5,48
21.	20-21	6,98	4,16			2,82	2,67
22.	21-22	4,72	4,17			0,55	2,11
23.	22-23	3,65	4,17	0,52	1,77		2,64
24.	23-24	2,91	4,16	1,25			3,88
	RAZEM	100,00	100	14,91	14,91	14,91	

WNIOSKI:

Pojemność użytkowa zbiornika:

Gdy maksymalne zapotrzebowanie dobowe wody wynosi $Q_{dmax} = 230,90 \text{ m}^3/\text{d}$, wówczas przy 24 h pompowania pojemność użytkowa zbiornika wyniesie około:
 $V_u = 0,1449 \cdot 230,90 \text{ m}^3/\text{d} = 33,50 \text{ m}^3$

Pojemność przeciwpożarowa zbiornika:

Przyjęto dla potrzeb ochrony ppoż. miejscowości: Stary Węglińiec, Piaseczna, Jagodzin:

$$V_{poż.} = 50,00 \text{ m}^3$$

Pojemność całkowita zbiornika:

Pojemność całkowita zbiornika wodociągowego powinna się równać co najmniej sumie pojemności użytkowej i pożarowej, a więc:

$$V = V_u + V_{poż.}$$

$$V = 33,50 + 50,00 = 83,50 \text{ m}^3$$

1.1.3. ZBIORNIK RETENCYJNY WODY

Proponuje się budowę cylindrycznego zbiornika żelbetowego wody pitnej o pojemności 110 m^3 , firmy GLOBTANK.

ŚCIANY:

Ściany zbiornika w systemie Globtank zbrojone są prefabrykowanymi siatkami zbrojeniowymi (tańsza i szybsza opcja), lub na życzenie Klienta „tradycyjnie” krzyżowo prętami klasy A-III N. Cylindryczny kształt ścian zostaje uzyskany dzięki użyciu zespołu wewnętrznych elementów napinających. Ściany zewnętrzna i wewnętrzna nie wymagają stosowania ściągów, co w znacznej mierze przyczynia się do redukcji ryzyka wystąpienia przecieku na ścianach, co ma miejsce w przypadku stosowania szalunków ze ściągami, czyli łączonych ze sobą w przekroju ściany. Dzięki takiej konstrukcji wykonane ściany są szczelne, ponieważ nie ma konieczności zaślepiania otworów po ściągach. Dodatkowym atutem proponowanego przez Globtank systemu jest stosowany system uszczelnień przerw roboczych stalowymi taśmami firmy Frank.

Stosowany system deskowań pozwala na:

- wykonanie zbiorników o szerokim spektrum średnic i grubości ścian,
- wykonanie zbiorników o dowolnej wysokości;
- uzyskanie pełnej szczelności zbiorników z uwagi na brak elementów spinających ściany deskowania;

- przyspieszenie realizacji z uwagi stosowane połączenia oparte o system klinów i sworzni (przyspieszenie montażu i demontażu),
- redukcję konieczności wykorzystania sprzętu ciężkiego na placu budowy.

PRZEKRYCIE ZBIORNIKA:

Wariant I

Preferowanym sposobem wykonania przekrycia zbiornika jest zastosowanie konstrukcji dachu wykonanej z ocynkowanych profili stalowych z przytwierdzonymi do nich panelami typu „sandwicz” z rdzeniem styropianowym o grubości 10cm.

Wariant II

Monolityczny strop żelbetowy oparty po obwodzie. Płyta wykonywana jest, jako płaska bez spadku i na niej układany jest styropian, którym formuje się spadek od środka stropu do krawędzi zbiornika. Tak wykonana izolacja zostaje pokryta betonem ochronnym o grubości minimalnej 35 mm a następnie wykończona dwoma warstwami papy termozgrzewalnej. Przy krawędzi zostaje wykonana obróbka blacharska wraz z orynowaniem po całym obwodzie zbiornika.

ELEWACJA ZBIORNIKA:

Wariant I

Wykonanie elewacji ocieplonej wełną mineralną, oraz zabezpieczoną blachą trapezową. Rozwiązanie to nie jest zależne od warunków pogodowych, oraz z uwagi na montaż wełny mineralnej minimalizuje ilość koniecznych do wykonania nawierceń, co ma pozytywny wpływ na szczelność zbiornika.

Wariant II

Wykonanie elewacji w tradycyjny sposób, tzn., zamontowanie do zbiornika na kołkach montażowych płyt styropianowych, oraz wykonanie elewacji mineralnej na siatce. Rozwiązanie to jest jednak wrażliwe na warunki pogodowe (możliwość realizacji jedynie w przypadku sprzyjających warunków atmosferycznych), oraz może mieć negatywny wpływ na szczelność zbiornika (z uwagi na konieczność wykonania wielu nawierceń w celu zamontowania kołków montażowych do styropianu).

PŁYTA FUNDAMENTOWA

Płytę fundamentową wykonać o grubości 25cm z betonu klasy C25/30 (B30) W8 F150 w/c<0,45. Jako zbrojenie zastosować pręty ze stali klasy A-IIIN o średnicy #12 w postaci prętów tworzących siatkę o oczku 15cm dołem i górą. Zachować otulinę zbrojenia wynoszącą 5cm. Płytę posadowić na rodzimym gruncie nośnym w postaci zagęszczonych piasków lub zagęszczonej pospółki żwirowo-piaskowej w przypadku konieczności wymiany gruntu.

Przed przystąpieniem do realizacji płyty fundamentowej opracować stosownym projekt wykonawczy.

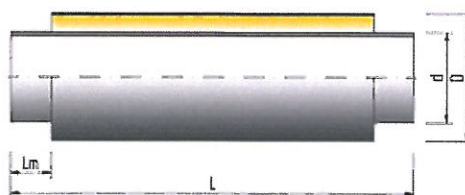
WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE ZBIORNIKA RETENCYJNEGO

Zbiornik wyposażony będzie w stalową drabinę zewnętrzną. Na dachu zamontowany właz rewizyjny do wnętrza zbiornika. W płaszczu zbiornika zainstalowany jest boczny właz rewizyjny. W dachu zainstalowany odpowietrznik. Jego zadaniem jest wyrównanie ciśnienia wewnątrz zbiornika w trakcie jego eksploatacji.

1.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Zaprojektowano sieć wodociągową ciśnieniową na ciśnienie **PN6** z rur polietylenowych **PE100, SDR26, DN160**. Na projektowanej sieci wodociągowej należy stosować kształtki żeliwne PN6 oraz z PE100 SDR26 PN6.

Odcinki sieci wodociągowej posadowione powyżej strefy przemarzania należy wykonać z rur kompozytowych preizolowanych PE-HD o średnicy DN160 PE100 SDR17 w celu zabezpieczenia ich odpowiednią izolacją cieplą uniemożliwiającą zamarzanie rur - (rura osłonowa Dz250 – rura z twardego polietylenu (PE-HD), o gęstości $\rho > 944 \text{ kg/m}^3$ i koronowanej powierzchni wewnętrznej, spełniająca wymagania Pr. PN-EN 253).



Izolacja cieplna

Izolacja w postaci pianki poliuretanowej PUR charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami termoizolacyjnymi oraz w znacznym stopniu zwiększa sztywność kompozytu. Podstawowe parametry:

- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda < 0,027 \text{ W/mK}$ przy 50°C ;
- gęstość rdzenia pianki $\rho > 45 \text{ kg/m}^3$;
- standardowa temperatura pracy 130°C .

MONTAŻ

Odcinki projektowanej sieci z rur polietylenowych należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Rurociąg należy ułożyć na podsypce z piasku o grub. 10 cm po ubiciu, następnie zabezpieczyć 20 cm w-wą zagęszczonego piasku wokół rury i 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury.

Łagodne zmiany kierunku oraz zmiany spadku przewodów należy wykonać przy wykorzystaniu elastyczności rur polietylenowych za pomocą łuków giętych. Elastyczność ta wzrasta wraz ze wzrostem temperatury otoczenia, dlatego też zaleca się układanie odcinków rurociągu o dużej liczbie łuków i małych promieniach przy wyższej temperaturze zewnętrznej.

Minimalne promienie łuków wynoszą:

20 D - dla $t=20^\circ\text{C}$,

35 D - dla $t=10^\circ\text{C}$.

Połączenia rurociągów z zasuwaniami kołnierзовymi należy wykonywać za pomocą specjalnych kołnierzy zabezpieczających przed przesunięciem lub zastosować zasuwy do rur PE z króćcami PE do zgrzewania (np. zasuwa typu E2 do zgrzewania nr. kat. 4050E2).

Biorąc pod uwagę różnice w ciężarze rur PE oraz kształtek i armatury żeliwnych z powodu różnicy parcia na podłoże należy stosować podbetonowywanie węzłów w postaci tzw. bloków podporowych. Wszystkie skrzynki uliczne należy obetonować i oznaczyć. W miejscach zmiany przebiegu trasy przewodu wodociągowego należy wykonać bloki oporowe.

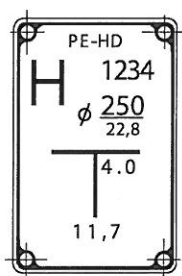
Do budowy wodociągu zastosować rury PE posiadające atesty i dopuszczenia PZH. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych " t. II " Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wytycznymi producenta rur.

Lokalizację zasuw odcinających oznaczyć tabliczkami informacyjnymi na słupkach betonowych.

Projektowane rurociągi wodociągowe należy posadzić z przykryciem minimum 1,4 m (zagłębienie 1,70 m). Zajęcie pasa gruntu, w którym ma być ułożony przewód wodociągowy oraz wykonanie robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielem nieruchomości.

Trasę wykonanej sieci z rur polietylenowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną PE o szerokości 200 mm, z wtopioną wkładką metalową wyprowadzoną do skrzynek zasuw i hydrantów lub przewodem Cu DY 1,5 mm². Taśmę należy układać 30 cm nad grzbietem rury.

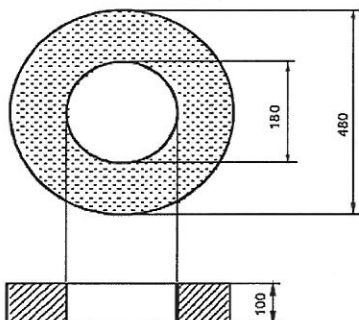
Armatura zabudowana na czynnej sieci wodociągowej miejskiej musi posiadać stałe znakowanie zgodnie z PN-86/B- 09700, rurociągi wykonywane z rur PE powinny być oznakowanie jak na zamieszczonym poniżej **rysunku nr 1**.



Rysunek nr 1. Przykładowa tabliczka orientacyjna do oznaczania hydrantu na rurociągu PE

Uwaga: przy rurociągach z PE należy stosować jako oznaczenie średnicę zewnętrzną.

Zabezpieczenie skrzynek zasuw przed osiadaniem. Skrzynki do zasuw muszą być zabezpieczone przed osiadaniem krążkami żelbetowymi o wymiarach jak na **rysunku nr 2**.



Rysunek nr 2. Wymiary krążka żelbetowego dla skrzynki do zasuw.

Uwaga:

- 1) Wszelkie prace na czynnej sieci wodociągowej mogą być wykonywane tylko i wyłącznie za zgodą i pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Usług Komunalnych w Węglińcu.
- 2) Zastosowane kształtki żeliwne muszą być zabezpieczone fabrycznie wewnętrzną wykładziną zapobiegającą zarastaniu (np.: cementową, epoksydową, poliuretanową)

- 3) Zajęcie pasa gruntu, w którym ma być ułożony przewód wodociągowy oraz wykonanie robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielem posesji. Przed przystąpieniem do prac ziemnych na poszczególnych posesjach należy wykonać dokumentację zdjęciową umożliwiającą przywrócenie stanu pierwotnego danej posesji po zakończeniu prac.
- 4) Podczas prowadzenia robót należy umożliwić ruch pieszy w miejscach prowadzenia prac.
- 5) Prace związane z wykonaniem sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 oraz przepisami BHP.
- 6) Skrzynki zasuwowe w jezdniach należy lokalizować tak aby znajdowały się w osi pasa ruchu i były jak najmniej narażone na działanie kół pojazdów.

WYTYCZENIE TRASY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Na Planie Zagospodarowania Terenu w skali 1:500 zaznaczono trasę projektowanych odcinków sieci wodociągowej.

Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim, wyznaczeniu tras projektowanego przewodu przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym sieci.

ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Zakłada się wykonanie wykopów w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. Na odcinkach, poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne o szerokości dna wykopu 0,9 m zabezpieczone szalunkami.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu tras projektowanych przewodów przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem syt.-wys. sieci. Prace przy budowie sieci należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach przewidzianych kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych. Przewód należy układać na głębokości przewidzianej w projekcie, na podsypce piaskowej grub. 10cm po ubiciu. W miejscu złączy wykonywać dołki montażowe głębokości 5cm. Ułożony odcinek przewodu wymaga wykonania obsypki ochronnej z piasku na wysokość 30

cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać przy zachowaniu dostępności do dołków montażowych, które można zasypać po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Po zakończeniu robót montażowych zasypkę rur i kanałów wykonać ręcznie do wysokości 30-50 cm ponad górną krawędź przewodu. Warstwa ziemi stanowiąca przykrycie przewodu powinna być pozbawiona kamieni, następne warstwy zasypywać co 20 cm z systematycznym zagęszczaniem, aż do poziomu terenu.

Poza strefą niebezpieczną zasypywanie przewodów można prowadzić mechanicznie wykorzystując grunt pozostały z wykopu bez kamieni i głazów.

ZASUWY

Rozmieszczenie zasuw w węzłach zaprojektowano analizując ogólny plan sieci wodociągowej przedmiotowej inwestycji, uwzględniając główne kierunki przepływu wody.

Projektowaną sieć wyposażono w zasuwę kołnierzowe żeliwne DN150. Wszystkie zasuwę należy wyposażyć w skrzynkę uliczną oraz w sposób trwały oznaczyć.

Biorąc pod uwagę różnice w ciężarze rur PE oraz kształtek i armatury żeliwnych z powodu różnicy parcia na podłoże należy stosować podbetonowywanie węzłów w postaci tzw. bloków podporowych. Wszystkie skrzynki uliczne należy obetonować i oznaczyć. W miejscach zmiany przebiegu trasy przewodu wodociągowego należy wykonać bloki oporowe

Zasuwę – wymagania:

1. Zasuwę kołnierzowe: zabudowa długa ,
2. Ciśnienie nominalne: min. PN10,
3. Gładki przelot korpusu zasuwę, bez gniazda (cylindryczny, niezwązany),
4. Miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
5. Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego ,
6. Śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową lub połączenia bezgwintowe,
7. Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym,
8. Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring (min. 2), umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce), współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono (trzcienie zasuwę) o jednakowej średnicy w części uszczelniającej (polerowanej). Niedopuszczalne są rozwiązania z karami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych,

9. Wrzeciono powinno posiadać niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
10. Uszczelnienie w korpusie zasuw, zabezpieczające przed zanieczyszczeniami z zewnątrz tuleję uszczelniającą (nakrętkę, wkrętkę) wrzeciona,
11. Owiercenie kołnierzy PN 10,
12. Zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm lub emaliowanie.
13. Koniec trzpienia zasuw (kaptur) powinien znajdować się na głębokości 20÷27cm od powierzchni terenu.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór techniczny prowadzić zgodnie z normami.

W czasie wykonywania robót liniowych odbiorowi technicznemu podlegają następujące fazy robót:

- roboty ziemne,
- montaż rur i armatury.

Przed przystąpieniem do zasypywania ułożonych rurociągów należy sprawdzić:

- rzędne osi rurociągów,
- równomierność spadków,
- prawidłowość połączeń,

Warunkiem odbioru końcowego jest, poza elementami wymienionymi powyżej, pozytywny wynik prób ciśnieniowych.

Należy wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą wodociągu.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed zasypaniem projektowany wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz instrukcją producenta rur.

Przygotowany do próby odcinek ciśnieniowy rurociągu należy obsypać w-wą piasku z dokładnym podbiciem obu stron rury pozostawiając odkryte kształtki, aby zapobiec przemieszczaniu się rurociągu i pozostawić go na 48 godz.

Odcinek w czasie próby powinny być całkowicie otwarte. Wszystkie odgałęzienia oraz końcówki przewodów powinny być całkowicie zaślepiene.

Napełnianie odcinka rurociągu należy prowadzić od najniższego punktu z wydajnością nie większą niż $q=2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy otwartym zaworze odpowietrzającym w najwyższym punkcie odcinka poddawanego próbie. Po napełnieniu przewodu

i zdemontowaniu zbędnego uzbrojenia należy rurociąg pozostawić przez min. 12 godz. Próbę należy prowadzić przy temp. powietrza $20^{\circ}\text{C} > t_p > 0^{\circ}\text{C}$ na ciśnienie równe 1,5-krotnemu ciśnieniu roboczemu, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa. Wysokość przyjętego próbnego ciśnienia powinien pokazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Czas trwania próby właściwej powinien wynosić min. 30 min. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli nie stwierdzono przecieków na wodociągu i ciśnienie nie obniżyło się poniżej ciśnienia próbnego. Po zakończeniu próby ciśnienia i uzyskaniu pozytywnego rezultatu, przewód przed przystąpieniem do dalszego zasypywania oznaczyć niebieską taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową bądź przewodem Cy DY 1,5 mm².

PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Wodociąg, przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu wodą czystą i dezynfekcji zgodnie z PN-EN 805. Po zakończeniu budowy przewodu wodociągowego i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania czystą wodą z szybkością przepływu nie mniejszą niż 1 m/s. Płukanie powinno trwać tak długo, aż usunięte zostaną zanieczyszczenia mechaniczne z rurociągu. Przed oddaniem do eksploatacji rurociąg należy poddać dezynfekcji. Rurociąg napełnić wodą zawierającą 2 mg/l czynnego chloru/24 godz. W wypływającej wodzie po dezynfekcji powinno być nie mniej niż 0,1 mg/l wolnego chloru.

Do dezynfekcji może być stosowany podchloryn sodowy lub wapno chlorowane. Dezynfekcję przeprowadzić pod nadzorem Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 5 grudnia 2002r.) musi posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

1.3. POMPOWNIĄ WODY

Projektuje się wymianę istniejącego zestawu pompowego zlokalizowanego w „suchej” części istniejącego zbiornika wody. Proponowany zestaw pompowy firmy Grundfos składać się będzie z:

- 3 pionowych pomp wielostopniowych typu CRIE 5-9 z silnikami M(M)GE – cele bytowe i ppoż. Miejscowości: Stary Węglińiec, Jagodzin, Piaseczna;

Techniczne:

Aktualny przepływ obliczeniowy:	15 m ³ /h
Min.Q systemu:	9 m ³ /h
Max flow:	31 m ³ /h
Maks.Q systemu:	20 m ³ /h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	60 m
H max:	93 m
Liczba wirników pompy głównej:	9
Podstawowy typ pompy:	CRIE5-9
Nr pompy:	98390070
Liczba pomp:	3
Zawór zwrotny- strona tłoczna:	strona tłoczna

- 1 pionowej, wielostopniowej pompy odśrodkowej typu CRIE 15-3 – awaryjne zaopatrzenie w wodę miejscowości Węglińiec.

Techniczne:

Prędkość dla danych pompy:	3520 obr/min
Aktualny przepływ obliczeniowy:	18.5 m ³ /h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	45 m
Wirniki:	03
Kod uszczelnienia wału. 1: Typ 2: Pierścień obrotowy 3: Pierścień stacjonarny 4: Części gumowe:	HQQE
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE,TR
Tolerancje charakterystyki:	ISO9906:2012 3B
Liczba stopni:	3
Wykonanie pompy:	A
Model:	A

Karty katalogowe zestawu pompowego – w załączeniu.

W ramach planowanych prac należy wyremontować istniejące pomieszczenie, w którym obecnie zlokalizowane są pompy (wymiana drzwi wejściowych, wykonanie wentylacji grawitacyjnej, montaż osuszacza powietrza, wykonanie płytek na podłodze i ścianie do wysokości 2,0 m, wygładzenie i malowanie ścian, wykonanie instalacji kanalizacyjnej itp.).

Zestaw pompowy podłączony będzie odpowiednio do:

- rurociągu ssawnego **DN160 PE SDR26 PN6**. Wpięcie - istniejący rurociąg wodociągowy DN160 PE, zlokalizowany na dz. nr 464 obr. 0007 – doprowadzający wodę z m. Węglińiec;
- rurociągu tłoczego **DN160 PE SDR26 PN6**. Wpięcie - istniejący rurociąg wodociągowy DN160 PE, zlokalizowany na dz. nr 464 obr. 0007 w ul. Poprzecznej – odprowadzający wodę do m. Stary Węglińiec, Jagodzin, Piaseczna;

- rurociągu tłoczego **DN160 PE SDR26 PN6**. Wpięcie - studnia wodomierzowa na istniejącym rurociągu wodociągowym DN160 PE, zlokalizowana na dz. nr 464 obr. 0007 – awaryjne zaopatrzenie w wodę m. Węglińiec.

SZAFKA STEROWNICZA

Pracą pompowni sterować będzie układ automatyki, umożliwiający bezobsługową eksploatację, zabezpieczający pompy przed awarią oraz monitorujący ich pracę. Proponuje się zastosować system sterowania otwarty i umożliwić w zależności od potrzeb skonstruowanie indywidualnego algorytmu sterowania pompami. Tekstowy panel LCD umożliwi odczyt aktualnych stanów urządzenia, edytowania komunikatów ostrzeżeń, edytowania wielkości mierzonych, stanów liczników itp. oraz zmiany zadanych parametrów technologicznych. Komunikaty będą wyświetlane w języku polskim. System proponuje się wyposażać w dodatkowe opcje, między innymi takich jak:

- telemetrie,
- dwukierunkowe sterowanie (GPRS, radiowa lub kablowa) z SUW w Węglińcu,
- lokalne, zdalne sterowanie umożliwiające np. włączenie pomp bez konieczności otwierania szafy,
- łagodny rozruch i zatrzymanie pomp,
- monitoring stanu napełnienia zbiornika wody przy użyciu sondy hydrostatycznej.

1.4. DROGA DOJAZDOWA

Dojazd do projektowanego zbiornika retencyjnego - istniejąca droga zjazdowa z ul. Poprzecznej na teren działki nr 464, którą należy wyremontować i dostosować do nowe zagospodarowania terenu. Dojazd umożliwi bieżące utrzymanie projektowanego zbiornika oraz pompowni wody.

Nawierzchnię zaprojektowano w następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej grub. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej grub. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie warstwa gr. 25 cm (0-31,5 mm),
- mechaniczne wyprofilowanie istniejącego podłoża.

2. UWAGI KOŃCOWE

2.1. WARUNKI BHP

Wszelkie prace wykonawcze i eksploatacyjne należy prowadzić w zgodzie z zasadami bezpiecznej pracy i rozsądku oraz przestrzegać zasad podanych w poniższych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „Wymogach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” CKT, Warszawa wrzesień 1989 r.

2.2. WYKONAWSTWO

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, normie BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości ca 3.0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płoty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

2.3. UWAGI I ZALECENIA

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami technicznymi, ponadto wykonać dokumentację fotograficzną w celu późniejszego odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość prac montażowych, Zleceniodawca winien powierzyć wykonanie robót wykonawcy przeszkolonemu w technologiach zaproponowanych w powyższym opracowaniu, roboty ziemne, konstrukcyjne, spawalnicze, oraz odbiory techniczne realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz I i II ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz polskich norm, nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie oferowanych technologii, poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników terenu, sieci, urządzeń.

UWAGA !!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z uzgodnieniami oraz uwagami dotyczącymi skrzyżowań z pozostałym uzbrojeniem podziemnym.

**WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO
UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM**

CZĘŚĆ C BRANŻA DROGOWA

1. Kategoria XXV – DROGI

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w miejscowości Stary Węgliń ec. Obecnie teren przeznaczony pod przebudowę i rozbudowę zbiornika i pompowni wody.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANI TERENU

Zgodnie z zapisami art. 34, ust. 3, pkt. 1 ustawy Prawo budowlane projekt zagospodarowania terenu, sporządzony został na aktualnej mapie, obejmujący: określenie granic terenu, usytuowanie, obrys i układy istniejących i projektowanych obiektów budowlanych, sieci uzbrojenia terenu, sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków, układ komunikacyjny i układ zieleni, ze wskazaniem charakterystycznych elementów, wymiarów, rzędnych i wzajemnych odległości obiektów, w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej zabudowy terenów sąsiednich.

Mapa spełnia wymogi określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

Projektuje się przebudowę i rozbudowę zbiornika i pompowni wody o szerokości jezdni 2,70 m, 3,5 m i 4,0 m wokół budynków technologicznych. Projekt przewiduje wykonanie jezdni o nawierzchni z kostki betonowej szarej o grubości 8cm, która obramowana będzie opornikiem betonowy 12x25 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. W projekcie założono spadek poprzeczny jezdni jednostronny o wartości 1% powierzchniowo na zewnątrz całego układu komunikacyjnego.

Odwodnienie projektowanego układu komunikacyjnego odbywać się będzie powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne na przyległy teren. Opornik betonowy, który obramowywać będzie jezdnię należy posadzić w poziomie nawierzchni, tak aby umożliwić swobodny odpływ wody z jezdni.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

Powierzchnie i długości projektowane:

opornik betonowy – 127,00 mb,

powierzchnia jezdni z kostki betonowej szarej grub. 8 cm – 201,00 m²,

5. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

6. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODREBNYMI

Projektowane zamierzenie – roboty budowlane związane z budową układu komunikacyjnego służyć będą przebudowie i rozbudowie zbiornika i pompowni wody i w nowym charakterze i celach nie spowoduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników ulic i ich otoczenia.

7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu, tj.: budowa układu komunikacyjnego służącemu przebudowie istniejącej oczyszczalni ścieków, o którym mowa w art. 3, pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oraz § 13a Rozp. Min. Infrastruktury i Rozwoju sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, opracowany został na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (poz. 124, 2015 rok).

8. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST. 1 USTAWY

Opracowanie **nie zmienia** formy architektonicznej obiektu. Zmiany w obiekcie zostały zaprojektowane w sposób zapewniający warunki:

- bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania zgodne z jego przeznaczeniem,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

Funkcja obiektu pozostaje **bez zmian** – droga w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

9. PROFIL PODŁUŻNY

Ze względu na ukształtowanie terenu niweletę poprowadzono po istniejącym terenie dowiązując się do rzędnych projektowanego budynku technologicznego.

10. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie art. 34, ust. 6, pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2010.243.1623) oraz § 4, ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych określono:

1. warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania – **proste, grunty niewysadzinowe, sypkie (piasek grubo i średnioziarnisty),**
2. kategorię geotechniczną pierwszą.

Ww. warunki gruntowe oraz kategorię geotechniczną określono na podstawie opinii geotechnicznej i badań własnych.

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano na podstawie określonych: warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni oraz zasad projektowania konstrukcji nawierzchni zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP – Warszawa 1997 r.:

Na podstawie „Opinii geotechnicznej”, ustalono:

- grunty podłoża – grunty niewysadzinowe, sypkie (piasek grubo i średnioziarnisty),
- warunki wodne – dobre,
- konstrukcję nawierzchni jezdni, ciągów pieszo-jezdnych obliczono dla gruntów G1,
- do obliczeń konstrukcji nawierzchni przyjęto parametry jak dla KR1,
- warunek mrozoodporności – $h_z \cdot 0,40 = 0,8 \text{ m} \cdot 0,40 = 0,32 \text{ m}$.

Po wykonaniu mechanicznego profilowania należy zagęścić podłoże do osiągnięcia modułu sprężystości E2 większego od 100 MPa. W celu zapewnienia właściwej nośności należy wykonać podbudowę i wykonać nową nawierzchnię z kostki betonowej.

11. PRZEKRÓJ POPRZECZNY – KONSTRUKCYJNY JEZDNI

Nawierzchnię zaprojektowano w następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej grub. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej grub. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie warstwa gr. 25 cm (0-31,5 mm),
- mechaniczne wyprofilowanie istniejącego podłoża.

12. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne w zakresie branży drogowej dotyczą mechanicznego korytowania pod nawierzchnie jezdni.

13. UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie – zgodnie z zapisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Podczas prowadzenie robót rozbiórkowych należy stosować przepisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, z wyjątkiem niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty.

Teren robót oraz jego sąsiedztwo po ich zakończeniu należy uporządkować.

Podstawą wykonania i odbioru robót będą Specyfikacje Techniczne.

Rysunek projektu zagospodarowania terenu wykonano na mapie rastrowej, dlatego przy tyczeniu nowej osi jezdni należy uwzględnić rzeczywiste domiary.

CZĘŚĆ D BRANŻA KONSTRUKCYJNA

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy zbiornika pompowni wody w Starym Węglińcu na działce nr 464 obręb 0007 Stary Węglińiec. Zakres niniejszego opracowania dotyczy projektu płyty fundamentowej stanowiącej fundament pod prefabrykowany zbiornik wody pitnej.

2. Podstawa opracowania

2.1. Podstawa merytoryczna

- Rozwiązania technologiczne i projekt zagospodarowania terenu;
- Wizja lokalna w terenie;
- Uzgodnienia z inwestorem.

2.2. Zastosowane normy do projektowania

- | | |
|----------------------|---|
| 1. PN-82/B-02000 | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości |
| 2. PN-82/B-02001 | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe |
| 3. PN-82/B-02003 | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe |
| 4. PN-82/B-02003 | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami |
| 5. PN-80/B-02010 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem |
| 6. PN-80/B-02010/Az1 | Obciążenie śniegiem |
| 7. PN-77/B-02011 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem |
| 8. PN-77/B-02011/Az1 | Obciążenie wiatrem |
| 9. PN-88/B-02014 | Obciążenie gruntem |
| 10. PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 11. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |

3. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo wodne ustalono na podstawie dokumentacji geotechnicznej. Zakłada się posadowienie obiektu na gruntach rodzimych w postaci zagęszczonych piasków bez frakcji ilastych. W przypadku stwierdzenia rozbieżności stanu faktycznego od przyjętych założeń bezwzględnie wstrzymać prace budowlane i skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

4. Kategoria geotechniczna

Ze względu na warunki hydrogeologiczne oraz rodzaj projektowanej inwestycji obiekty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, z dnia 27.04.2012r. poz. 463).

5. Zakres prac konstrukcyjno-budowlanych przy budowie zbiornika

Projektuje się budowę prefabrykowanego kolistego zbiornika żelbetowego o geometrii zgodnej z rysunkami konstrukcyjnymi oraz branżowymi. Zmiana wymiarów lub rodzaju zbiornika wymaga weryfikacji przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych płyty fundamentowej.

W ramach prac związanych z budową zbiornika projektuje się wykonanie następujących prac konstrukcyjno-budowlanych:

- Usunięcie wierzchnich warstw gruntu takich jak grunty organiczne oraz nienośne grunty nasypowe – dokonać kontroli braku występowania gruntów wysadzinowych.
- Wykonanie ewentualnej wymiany gruntu na pospółkę żwirowo-piaskową, w przypadku stwierdzenia gruntów nienośnych lub gruntów wysadzinowych.
- Wykonanie warstwy chudego betonu C8/10 o grubości 10cm.
- Wykonanie płyty fundamentowej pod zbiornik zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.
- Montaż zbiornika zgodnie z wytycznymi producenta.

6. Założenia do obliczeń konstrukcji

6.1. Obciążenia

- Obciążenia stałe wg PN-82/B-02001
- Obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 i PN-77/B-02011/Az1
I strefa obciążeń wiatrem
- Obciążenia śniegiem wg PN-80/B-02010 i PN-80/B-02010/Az1
I strefa obciążeń śniegiem
- Obciążenia zmienne technologiczne i montażowe wg PN-82/B-02003

6.2. Metody obliczeń

Konstrukcje i elementy oblicza się z uwagi na możliwość wystąpienia dwóch grup stanów granicznych:

- Grupy stanów granicznych nośności
- Grupy stanów granicznych użytkowania

7. Konstrukcja płyty fundamentowej

Płytę fundamentową wykonać o grubości 25cm z betonu klasy C25/30 (B30) W8 F150 w/c<0,45. Jako zbrojenie zastosować pręty ze stali klasy A-IIIN o średnicy #12 w postaci prętów tworzących siatkę o oczku 15cm dołem i górą. Zachować otulinę zbrojenia wynoszącą 5cm. Płytę posadowić na rodzimym gruncie nośnym w postaci zagęszczonych piasków lub zagęszczonej pospółki żwirowo-piaskowej w przypadku konieczności wymiany gruntu.

CZĘŚĆ E BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy zbiornika pompowni wody w Starym Węglińcu na działce nr 464 obręb 0007 Stary Węglińiec. Zakres niniejszego opracowania dotyczy projektu płyty fundamentowej stanowiącej fundament pod prefabrykowany zbiornik wody pitnej.

1.1. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa, Prawo budowlane ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz.690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120/2003, poz.1133),
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych wszystkie arkusze
- Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa N SEP-E-001

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje opracowanie dokumentacji projektowej instalacji elektrycznej w związku z przebudową i rozbudową zbiornika i przepompowni wody w Starym Węglińcu

W zakres opracowania projektu budowlanego wchodzi następujące elementy:

- instalacja oświetlenia,
- instalacja gniazd wtykowych jednofazowych,
- instalacja ochronna przed porażeniem,
- zasilanie zestawu pomp.

3. Zasilanie i pomiar energii

Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącego zestawu ZK/SL. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie istniejącym układem pomiarowym dla całego obiektu.

Projektowana inwestycja nie wpłynie na konieczność zwiększenia mocy dla zasilania obiektu.

Przy projektowanym zestawie złączowo-pomiarowym zabudować wyłącznik p. poż. W celu umożliwienia podłączenia zasilania z agregatu prądotwórczego przy projektowanym zestawie złączowo-pomiarowym ZK/SL zaprojektowano zabudowę przełącznika sieć – zero – agregat typu OT160EO3 CP (np. ABB). Pomędzy zestawem złączowo-pomiarowym a projektowanym przełącznikiem sieć – zero – agregat (w obudowie np. ZK-1 Sypniewski OPS 86DF IP54 termoutwardzalne) należy zabudować wyłącznik główny typu DPX 160.

4.Tablica rozdzielczo – bezpiecznikowa

W niniejszym projekcie przyjęto tablice rozdzielczo-bezpiecznikową z drzwiczkami w/g rozwiązań, które są zamieszczone w katalogu „Obudowy i rozdzielnice” Fabryka Aparatów Elektrycznych FAEL sp. z o.o. w Ząbkowicach Śl.

Jako TB- przyjęto tablice rozdzielczo-bezpiecznikową typu RW - 2 x 12.

Lokalizację tablicy pokazano na załączonym rysunku. Na tablicy zaprojektowano wyłącznik główny, ogranicznik przepięć, wyłącznik różnicowo-prądowy oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów 1 i 3– fazowych.

4. Instalacje odbiorcze

Instalacja oświetleniowa

Obejmuje obwód odbiorczy oświetleniowe dla wypustów sufitowych zaprojektowano przewodami typu kabelkowego YDY 3 x 1,5 mm² w tynku. Osprzęt wtynkowy z tworzywa sztucznego. W pomieszczeniach z podłogami przewodzącymi zaprojektowano osprzęt instalacyjny wtynkowy, naścienny szczelny - hermetyczny. Oprawy oświetleniowe hermetyczne. Zabezpieczenie obwodu wykonano w TB z zastosowaniem wyłącznika instalacyjnego płaskiego typu S-301 10 A. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m nad podłogą.

Instalacja gniazd wtyczkowych

Obwód gniazd wtyczkowych dla grzejnika i ogrzewacza wody wykonać przewodami kabelkowymi YDY 3 x 2,5 mm². Osprzęt wtynkowy z tworzywa sztucznego. Zaprojektowano osprzęt instalacyjny wtynkowy, naścienny szczelny - hermetyczny. Kołki zerujące połączyć z przewodem ochronnym. Gniazda wtyczkowe z kołkiem zerującym instalować na wysokości 1,4 m nad podłogą. Zabezpieczenie każdego z obwodów wykonano w TB z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych płaskich typu S-301 16 A.

Zestaw pomp

Obwód zasilający zestaw pomp wykonać przewodami kabelkowymi YDY 5 x 2,5 mm² z projektowanej TB. Zabezpieczenie obwodu wykonano w TB z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych płaskich typu S-303 10 A.

Zabezpieczenie każdego z obwodów wykonano w TB z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych płaskich typu S-303 10 A. Zestaw pompowy będzie sterowany sondą hydrostatyczną. Sonda hydrostatyczna do pomiaru poziomu wody zainstalowana zostanie w projektowanym zbiorniku wody. Umożliwią one wyłączenie zestawu pompowego w przypadku osiągnięcia poziomu minimum w istniejącym zbiorniku wody. Do systemu AKPIA doprowadzony będzie sygnał o pracy i awarii zestawu pompowego oraz sygnał o stanie poziomu wody: min, max.

Szafa sterownicza

Pracą pompowni sterować będzie układ automatyki, umożliwiający bezobsługową eksploatację, zabezpieczający pompy przed awarią oraz monitorujący ich pracę. Proponuje się zastosować system sterowania otwarty i umożliwia w zależności od potrzeb skonstruowanie indywidualnego algorytmu sterowania pompami. Tekstowy panel LCD umożliwi odczyt aktualnych stanów urządzenia, edytowania komunikatów ostrzeżeń, edytowania wielkości mierzonych, stanów liczników itp. oraz zmiany zadanych parametrów technologicznych. Komunikaty będą wyświetlane w języku polskim. System proponuje się wyposażać w dodatkowe opcje, między innymi takich jak:

- telemetrie,

- dwukierunkowe sterowanie (GPRS, radiowa lub kablowa) z SUW w Węglińcu,
- lokalne, zdalne sterowanie umożliwiające np. włączenie pomp bez konieczności otwierania szafy,
- łagodny rozruch i zatrzymanie pomp,
- monitoring stanu napełnienia zbiornika wody przy użyciu sondy hydrostatycznej.

5. Ochrona przed porażeniem, połączenia wyrównawcze.

Jako system ochrony od porażeń zastosowano „szybkie wyłączenie” oraz wyłączniki różnicowoprądowy typu P-304/030/25 w układzie sieci TN-S. W zakresie ochrony przed porażeniem obowiązuje norma PN-IEC 60364-4-41.

Po wykonaniu instalacji ochronnej należy odpowiednimi pomiarami sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, wyniki zaprotokołować.

Do gniazd wtykowych wykonać połączenia przewodami YDY 3 x 2,5 mm² (przewód fazowy + przewód zerowy N + przewód ochronny PE).

W obiekcie projektuje się zainstalowanie tzw. głównej szyny wyrównawczej wykonanej płaskownikiem stalowym ocynkowanym Fe/Zn 30 x 4 mm, do którego należy przyłączyć wszystkie metalowe części konstrukcji i wyposażenia obiektu, wszystkie wprowadzone do obiektu przewody uziemiające połączone z uziemiami naturalnymi i sztucznymi. Połączenia wyrównawcze należy wykonać linką Cu LY-16 mm². W pomieszczeniach z przewodzącymi podłogami należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze z przewodem PE oraz wszystkimi instalacjami wod.-kan. c.o.

Połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

6. Monitoring pracy pompowni.

Projektuje się system monitoringu umożliwiający przekazywanie istotnych sygnałów ze zbiornika wody w Starym Węglińcu do centralnej sterowni w Węglińcu. Ze względu na odległość oraz ukształtowanie terenu zaproponowano system oparty na technice GSM/GPRS. Do komunikacji zaprojektowano moduły telemetryczne MT-101 firmy Inventia umożliwiające realizowanie funkcji komunikacyjnej oraz zbierania danych z obiektu. Moduł Telemetryczny MT-101 jest dedykowanym, profesjonalnym urządzeniem udostępniającym możliwość monitoringu i sterowania z wykorzystaniem integralnych wejść/wyjść, transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS, wysyłanie wiadomości tekstowych SMS oraz wydzwanianie. Zasoby sprzętowe modułu obejmują:

- wbudowany modem GSM/GPRS.
- port szeregowy RS232/485/422
- pamięć Flash na Firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

Umożliwia to zarówno odczyt najważniejszych sygnałów jak i zdalne sterowanie (wysyłanie poleceń sterujących).

System modułów telemetrycznych umożliwia :

- konfigurację funkcji logicznych na stanach wejść, wyjść, zegarach i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail i wydzwanianie),
- wysyłanie SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu,
- konfigurację modułu za pomocą przyjaznym narzędzie pracujących w środowisku MS Windows.

W systemie zostaną wykorzystane trzy zasadnicze tryby przesyłania informacji:

- odpytywanie stacji obiektowych przez sterownik centralny - polega on na cyklicznym odpytywaniu monitorowanych obiektów przez sterownik centralny co ustalony czas. Taki tryb pracy umożliwi zarówno przesył danych jak i kontrolę poprawności połączeń komunikacyjnych. W trybie tym zostanie wykorzystana pakietowa transmisja danych GPRS, w której opłata jest pobierana za ilość przesłanych danych a nie za czas połączenia. Ma to istotny wpływ na koszty eksploatacji systemu.
- samodzielne zgłaszanie zdarzeń alarmowych - w trybie tym to sterownik obiektowy zgłasza do sterownika centralnego stany alarmowe wynikające np. ze zmiany wejścia dwustanowego, zmiany poziomu sygnału analogowego lub spełnienia zaprogramowanej funkcji logicznej. Ten sposób pracy gwarantuje szybkie przekazywanie informacji o awariach do dyspozytora systemu.
- samodzielne zgłaszanie zdarzeń alarmowych na zadeklarowane numery telefoniczne - w tym trybie sterownik obiektowy zgłasza wybrane stany alarmowe pod zadeklarowane numery telefonów

Wymiana danych z poszczególnymi obiektami będzie realizowana przez sterownik centralny wyposażony w modem GSM.

Do modułu telemetrycznego doprowadzone zostaną następujące cyfrowe sygnały wejściowe ze zbiornika wody w Starym Węglińcu:

- maksymalny poziom wody w zbiorniku
- minimalny poziom wody w zbiorniku
- praca postój zestawu pompowego
- awaria pompy zestawu pompowego
- brak napięcia w budynku technicznym

Do szafy rozdzielnic AKPIA doprowadzone będą sygnały z poszczególnych urządzeń technologicznych i pomiarowych. Dla zapewnienia dużej odporności na zakłócenia przepięciowe, szczególnie od wyładowań atmosferycznych, sygnały binarne izolowane będą za pomocą dodatkowych listew separujących, a sygnały analogowe i zasilające za pomocą ochronników przeciw-przepięciowych.

7. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z opracowaniem projektu budowlanego, obowiązującymi przepisami budowy PBUE oraz normami PN/E. Wykonać pomiar rezystancji przewodów, skuteczności zerowania natężenia oświetlenia wyniki zaprotokołować.

Instalacje należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, aktualnymi normami i przepisami, zaleceniami i wytycznymi producentów stosowanych materiałów, urządzeń i armatury oraz Wymaganiami Technicznymi.

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów i/lub urządzeń równoważnych.

Wskazane w projekcie nazwy materiałów i producentów mają charakter przykładowy i zostały przywołane jedynie w celu sprecyzowania parametrów i wymogów techniczno-użytkowych. W przypadku zaoferowania materiałów i urządzeń równoważnych do materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji, wykonawca zobowiązany jest załączyć szczegółowy opis oferowanych materiałów i urządzeń wskazując, że zaproponowane rozwiązania są równoważne pod względem technicznym, jakościowym i funkcjonalnym. Nie wykazanie materiałów i urządzeń równoważnych traktowane będzie, jako deklaracja wbudowania materiałów wymienionych w dokumentacji projektowej.

Do obliczeń wykonanych w ramach niniejszego projektu przyjęto dane z kart katalogowych oraz charakterystyk materiałów oraz urządzeń zaproponowanych w projekcie. Wszelkie zmiany mogące mieć wpływ na pracę instalacji wymagają wykonania stosownych obliczeń oraz uzyskania zgody projektanta.

W przypadku wątpliwości należy zwrócić się do projektanta opracowania.

CZĘŚĆ F INFORMACJA BIOZ

NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ZBIORNIKA
I POMPOWNI WODY W STARYM WĘGLIŃCU**

ADRES:

m. Stary Węgliniec, ul. Poprzeczna
- Dz.nr **464**
OBREB 0007, gm. Węgliniec

INWESTOR:

Zakład Usług Komunalnych w Węglińcu
ul. Partyzantów 8
59-940 Węgliniec

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Rodryk Świerczok
nr upr. 595/01/DUW
DOIIB nr ewid. DOŚ/IS/0511/01

ZAMIESZKAŁY:

ul. Chałubińskiego 1a/2
58-570 Jelenia Góra

JELENIA GÓRA, GRUDZIEŃ 2017r.

INFORMACJA BIOZ

14. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego lub kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

W zakres robót związanych wchodzi:

- Wykopy pod rurociągi;
 - Montaż przewodów wodociągowych;
 - Montaż pompowni wody;
 - Montaż zbiornika retencyjnego wody;
 - Wykonanie włączenia do istniejących rurociągów;
 - Płukanie i dezynfekcja
 - Zasypywanie wykopów;
 - Przywrócenie nawierzchni terenu do stanu pierwotnego;
- Kolejność realizacji zamierzeń budowlanych wg harmonogramu sporządzonego przez Wykonawcę

15. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Istniejący zbiornik pompowni wody,
- istniejące drogi o nawierzchni asfaltowej oraz gruntowej,
- istniejące uzbrojenie terenu:
 - wodociąg,
 - kanalizacja sanitarna,
 - przewody energetyczne eNN.

16. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- kable energetyczne eNN, sieci napowietrzne energetyczne,
- skrzyżowania w/w istniejącego uzbrojenia terenu z wykonywaną siecią
- drogi i występujący na nich ruch pieszy i kołowy.

17. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- w trakcie budowy będą wykonywane roboty wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz).

18. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
- zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

19. Wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego;
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami (wymagania szczegółowe regulują zapisy specyfikacji technicznych),
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustalenia zawarte w planie bioz