

**3**

ul. Szybisko 30, 30-698 Kraków

tel/fax: 12 654 75 62, kom: 602 286 141

biuro@ekosystem-krakow.pl

NIP 679-141-97-89

INWESTOR**Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,
ul. Papieska 2, 33-395 Chełmiec****NAZWA
INWESTYCJI****Budowa sieci wodociągowej oraz kabli zasilających, sygnalizacyjnych i
sterowniczych w ramach rozbudowy ujęć wody w Marcinkowicach i budowy
zbiorników wody: w m. Marcinkowice i w m. Wielogłowy****Projekt budowlany**17/11, 17/12, 17/15, 17/4, 17/5, 17/6, 17/7, 17/8, 17/9, 82, 132/2 obręb Marcinkowice, 400/3, 407/21, 407/4,
400/2, 400/6, 399 – obręb Wielogłowy, jednostka ewidencyjna Chełmiec**PROJEKTOWALI****NUMER UPRAWNIEŃ/ SPECJALNOŚĆ****PODPIS**

mgr inż. Jolanta Mucha

MAP/0141/ PWOS/07
Instalacyjnamgr inż. Jolanta Mucha
Uprawnienia budowlane, nr ewid. MAP-0141/PWOS/07
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Henryk Piech

174/94
instalacji i urządzeń elektrycznychmgr inż. Henryk Piech
Upr. budowlane do projektowania
kierowania robotami bud. w zakresie
- sieci elektrycznych do 15 kV
- instalacji elektrycznych
nr ewid.: RP-Upr. 174/94**SPRAWDZILI****NUMER UPRAWNIEŃ/ SPECJALNOŚĆ****PODPIS**

dr inż. Zbigniew Mucha

97/2000
Instal. ze specj. w zakresie oczyszczalni ściekówdr inż. ZBIGNIEW MUCHA
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.
Specjalizacja: oczyszczalnie ścieków nr ewid. 97/2000

inż. Czesław Sobejko

232/66 i GP.IV-63/398/76
instalacji i urządzeń elektrycznychCzesław Sobejko
inżynier elektryk
upr. bud. 232/66
GP IV-63/398/76**Kraków, listopad 2013 rok**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania, str.4
2. Przedmiot i zakres opracowania, str.4
3. Lokalizacja inwestycji, str.4
4. Istniejący stan zagospodarowania, str.4
5. Projektowane zagospodarowanie, str.5
6. Zestawienie długości, str.5
7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska. Wpływ obiektu na środowisko i zdrowie ludzi, str.5

II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

8. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia, str.6
9. Rozwiązania budowlane sieci wodociągowej na zbiornik Marcinkowice i zbiornik Łązy, str.7
10. Rozwiązanie budowlane wewnętrznej linii zasilającej zbiornika Marcinkowice str. 8
11. Rozwiązania budowlane sieć wodociągowa magistralna Marcinkowice-Wielogłowy, str.10
12. Rozwiązania budowlane kable sygnalizacyjne i sterownicze, str.11
13. Przekroczenia cieków wodnych i obwałowania, str.12
14. Informacja w zakresie zagrożenia pożarowego, str.13
15. Uwagi końcowe, str.13

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Zagospodarowanie:

- Rys. Nr 1. Orientacja, skala 1:10 000, str.14
Rys. Nr 2. Projekt zagospodarowania terenu, cz. 1 skala 1:1000, str.15
Rys. Nr 3. Projekt zagospodarowania terenu, cz. 2 skala 1:1000, str.16

Instalacje elektryczne i akp

- Rys. Nr E11. Schemat zasilania i pomiaru energii, str.17
Rys. Nr E31d Schemat połączeń zewnętrznych sterowania i sygnalizacji i pomiarów, str.18

Sieci zewnętrzne

- Rys. Nr S1. Profile po trasie rurociągów wody na zbiornik Marcinkowice i Łązy, skala 1:100/500, str.19
Rys. Nr S2. Profile po trasie rurociągu wody magistralnej Marcinkowice-Wielogłowy, cz. 1. , skala 1:100/500, str.20
Rys. Nr S3. Profile po trasie rurociągu wody magistralnej Marcinkowice-Wielogłowy, cz. 2. , skala 1:100/500, str.21

IV. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik 1.** Wypis z Miejskiego Planu Zagospodarowania Przestrzennego , str.22
Załącznik 2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak ST-II.4210.8.2013.GK z dnia 25.02.2014r, str.43
Załącznik 3. Warunki zasilania znak WP/116260/2013/O09R08 z dnia 7.01.2014r, str. wraz z uzgodnieniem układu pomiaru energii z dnia 14.05.2014r, str. 54
Załącznik 4. Opinia ZUDP znak 415/2014 z dnia 12.02.2014r, str.60
Załącznik 5. Uzgodnienie MZMiUW w Inspektorat Rejonowy w Nowym Sączu znak DIN-RNU GOR-43-1-1-3/14 z dnia 20.01.2014r, str.65
Załącznik 6. Decyzja MZMiUW w Krakowie znak PEK-53-1-5/14 z dnia 31.01.2014r wraz z postanowieniem znak PEK-53-1-5/14 z dnia 5.03.2014r, str.68
Załącznik 7. Decyzja MZMiUW w Krakowie znak PEK-53-1-5/14 z dnia 20.03.2014r, str.76
Załącznik 8. Uzgodnienie z RZGW znak NZN-464/186/2013/4231 z dnia 9.12.2013r, str.80
Załącznik 9. Uzgodnienie z RZGW znak NZN-464/29/2014/452-247 z dnia 17.02.2014r, str.82
Załącznik 10. Uzgodnienie z RZGW znak NZN-464/16/2014/213 z dnia 20.01.2014r, str.83

- Załącznik 11.** Decyzja zwalniająca z zakazów wydana przez Dyrektora RZGW znak ZP-mj-770-3-2/13 z dnia 31.03.2014r, str.86
- Załącznik 12.** Decyzja pozwolenia wodnoprawnego znak SR-IV-2.7322.1.12.2014.MM z dnia 23.05.2014r, str.91
- Załącznik 13.** Decyzja pozwolenia wodnoprawnego znak, str.
- Załącznik 14.** Uzgodnienie PSSE numer 116/14 z dnia 3.04.2014r, str.98
- Załącznik 15.** Uzgodnienie z rzeczoznawcą p.poż. z dnia 31.03.2014r, str. 103
- Załącznik 16.** Uzgodnienie PKP znak IZDK-505/7/2014 z dnia 16.01.2013r, z aneksem znak IZDK-505/7a/2014 z dnia 10.02.2014r, str.105
- Załącznik 17.** Postanowienie Starosty Nowosądeckiego zwalniające z zakazów znak GB-II.670.150.2014 z dnia 25.05.2014 str.110
- Załącznik 18.** Zaświadczenie PKP znak NKr13.654.15.2014/3 UNP:2014-0087152 z dnia 14.02.2014, str.112
- Załącznik 19.** Dokumentacja geologiczno-inżynierska z decyzją zatwierdzającą znak ORL-IV.6541.4.2014 z dnia 8.04.2014r, str.113
- Załącznik 20.** Informacja BIOZ, str.169
- Załącznik 21.** Uprawnienia i wpisy do izb , str.172
- Załącznik 21.** Oświadczenie projektanta i sprawdzającego , str.181

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na podstawie:

- umowy zawartej pomiędzy Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu a firmą „EKOSYSTEM” Kraków
- wizji lokalnej i uzgodnień z Inwestorem oraz właścicielami nieruchomości
- podkładów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000
- obowiązujących norm i przepisów
- ofert dostawców orurowania i urządzeń
- dokumentacji geologiczno-inżynierskiej

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

- budowy sieci magistralnej wodociągowej łączącej zbiorniki wody Marcinkowice i Wielogłowy
- budowy sieci wodociągowej łączącej projektowany zbiornik w Marcinkowicach z istniejącymi sieciami wodociagowymi na zbiornik Marcinkowice (zbiornik górny) i Łazy
- budowy wewnętrznej linii zasilającej zbiornika z ujęciami wody w Marcinkowicach
- budowy sieci sterowniczej i sygnalizacyjnej łączącej zbiorniki wody Marcinkowice i Wielogłowy

Opracowanie przedstawia w formie opisowej i graficznej zakres robót niezbędnych do wykonania inwestycji.

Dokumentacja projektowa wraz z załącznikami uzyskanymi w trakcie jej opracowania służyć będzie do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę.

3. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w Gminie Chełmiec w miejscowościach Marcinkowice i Wielogłowy pomiędzy drogą krajową nr 75 a linią kolejową Chabówka Nowy Sącz. Znacząca część inwestycji graniczy bezpośrednio z rzeką Dunajec tj. na odcinku od ujęć wody do granic m. Wielogłowy.

Działki na których zlokalizowana inwestycja:

17/11, 17/12, 17/15, 17/4, 17/5, 17/6, 17/7, 17/8, 17/9, 82, 132/2 obręb Marcinkowice, 400/3, 407/21, 407/4, 400/2, 400/6, 399 – obręb Wielogłowy, jednostka ewidencyjna Chełmiec.

Roboty budowlane będą prowadzone w obszarze Natura 2000 (Obszar Natura 2000 PLH 120088 Śródkowy Dunajec). Większość terenu inwestycji (od ujęcia włączenie do przekroczenia obwałowania rzeki Dunajec) położona jest w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią rzeki Dunajec.

Inwestycja nie znajduje się w rejonie eksploatacji górniczej ani w obszarze narażonym na osuwiska. Roboty budowlane nie będą prowadzone w strefach ochrony konserwatorskiej.

4. Istniejący stan zagospodarowania

Teren projektowanej inwestycji to w części obszar istniejącego ujęcia wody w Marcinkowicach oraz teren przyległy do rzeki Dunajec w formie niezagospodarowanej łąki. Teren ten przecina rzeka Dunajec wraz z obwałowaniem oraz liczne potoki dopływu Dunajca.

Część inwestycji zlokalizowana jest po stronie odpowietrznej wału rzeki Dunajec w odległości mniejszej niż 50m od jego stopy. Cały pozostały teren włącznie z ujęciami znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią.

Na terenie objętym inwestycją eksploatowane są nieliczne sieci energetyczne, kablowe i napowietrzne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne.

Do działki ujęcia wody prowadzi istniejąca droga gminna o nawierzchni gruntowej.

5. Projektowane zagospodarowanie

Na podstawie zrealizowanego projektu wykonane zostaną:

- budowa sieci magistralnej wodociągowej łączącej zbiornik Marcinkowice ze zbiornikiem Wielogłowy wraz z budową równolegle do tej magistrali sieci sterowniczej i sygnalizacyjnej,
- budowa infrastruktury zewnętrznej zbiornika wody w Marcinkowicach: instalacji energetycznych WLZ, oraz połączeń sieciowych wodociągowych i sterowniczych wraz z sygnalizacyjnymi zbiornika wody w Marcinkowicach z sieciami na zbiornik Marcinkowice (zbiornik górny) i zbiornik łązy

Na całym obszarze projektowanej inwestycji obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Opracowany projekt jest zgodny z:

- Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego
- Przepisami o ochronie przyrody
- Uzgodnieniem wydanym przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
- Przepisami techniczno-budowlanymi.

W trasie projektowanych sieci nie przewiduje się wycinki drzew.

Planowana inwestycja budowy sieci magistralnej zalicza się do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Dla przedmiotowej inwestycji było wymagane uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

Uwaga:

Projekt przebudowy ujęć wody oraz budowy zbiornika w Marcinkowicach jest tematem projektu budowlanego, który zatwierdzany będzie przez Wojewodę na niezależny wniosek o udzielenie pozwolenia na budowę.

6. Zestawienie długości

6.1. Sieć wodociągowa magistralna z kablami sygnalizacyjnymi i sterowniczymi

PE100SDR17 Ø160mm	2519,0mb
Kable sygnalizacyjne i sterownicze	2538,0mb

6.2. Sieci wodociągowa z kablami zasilającymi sygnalizacyjnymi i sterowniczymi w ramach infrastruktury zbiornika w m. Marcinkowice

PE100SDR11 Ø160mm	175,5mb
PE100SDR11 Ø90mm	248,5mb
Kable zasilające WLZ	22,0mb
Kable sygnalizacyjne i sterownicze	250,0mb

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska. Wpływ obiektu na środowisko i zdrowie ludzi.

Zaprojektowana sieć wodociągowa będzie całkowicie szczelne. Do budowy sieci wykorzystane zostaną elementy z tworzyw sztucznych i żeliwa. Materiały użyte do budowy posiadać będą wymagane certyfikaty do stosowania w budownictwie, a materiały posiadające kontakt z wodą pitną również do celów spożywczych.

Zastosowane materiały będą obojętne dla środowiska gruntowo - wodnego. Generowane w obszarze projektowanego wodociągu ścieki odprowadzane są do szczelnych wybieralnych zbiorników ze ściekami.

Przed oddaniem do eksploatacji wszystkie zbiorniki i sieci poddane zostaną próbą i badaniom zgodnie z PN w tym próbom szczelności.

Inwestycja nie będzie negatywnie wpływać na środowisko.

II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

8. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia

Dokumentację geologiczno-inżynierską na potrzeby zrealizowania projektowanej inwestycji wykonał mgr inż. Jarosław Kos w lutym 2014r.

Dokumentacja ta stanowi załącznik do niniejszego projektu. Na podstawie dokumentacji można stwierdzić, że w obszarze robót występują warunki złożone budowy geologicznej podłoża gruntowego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz na podstawie wykonanej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, jak i mając na uwadze zakres przewidzianych robót stwierdza się, że obiekt projektowanej budowy należy zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Uwagi w dokumentacji projektowej:

1. Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub napięty. Zostało nawiercone na głębokości rzędu 2,2-3,8 m p.p.t. W większości wykonanych wierceń stabilizuje się na głębokościach występowania sączy w obrębie utworów gliniastych. Poziom ten zasilany jest opadami atmosferycznymi infiltrującymi bezpośrednio w głąb oraz dopływami ze zboczy.
2. Rozpoznane grunty spoiste, pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne pod wpływem wody, w związku z tym należy:
 - wykopy wykonywać w okresie suchym. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy należy zabezpieczyć, przed gromadzeniem się wody w wykopie,
 - w wypadku gromadzenia się wody w wykopie wodę należy natychmiast z niego usunąć,
3. Okresowo (opady, susza) w przypowierzchniowej części stan konsystencji gruntów spoistych może ulegać zmianom.
4. W przypadku występowania w poziomie ułożenia sieci gruntów słabonośnych w trakcie prowadzenia robót budowlanych należy dokonać ich wymiany na podsypkę piaskowo-żwirową.
5. Sieci należy ułożyć na warstwie wyrównawczej z piasku. Do zasypu na dolną warstwę użyć piasku, na pozostałe w kolejności użyć gruntów pochodzących z wykopu po odrzuceniu utworów słabonośnych.
6. Na odcinkach przebiegu sieci w drogach do zasypu na górną warstwę użyć kruszywa stosowanego w budownictwie drogowym, które będzie gwarantować uzyskanie wymaganego zagęszczenia i nośności dla nawierzchni dróg.
7. Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy zinwentaryzować stan urządzeń i instalacji podziemnych.
8. Prace ziemne, ze względu na fakt iż projektowana inwestycja znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią należy prowadzić przy sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy niskich stanach wód w Dunajcu i Wielkopolicy.
9. Przewieroty szczególnie pod Dunajcem należy wykonywać w rurach osłonowych, celem uniknięcia osiadania wałów przeciwpowodziowych.
10. Ściany komór pod urządzenia przewiertowe należy zabezpieczyć np. poprzez larseny celem uniknięcia ich utraty stateczności.
11. Przy prowadzeniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie wałów przeciwpowodziowych, ich ściany należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwością utraty stateczności i prowadzić je krótkimi odcinkami.
12. Z uwagi na punktowe rozpoznanie podłoża nie wyklucza się, iż pomiędzy wykonanymi otworami mogą np. wystąpić grunty słabonośne.
13. Rozpoznane podłoże pod względem urabialności zaliczono do następujących kategorii:
III kategoria – nasypy, humus (20%),
IV kategoria – utwory gliniasto-żwirowe (50%),

VII kategoria – utwory fliszowe (30%),

14. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych są to złożone warunki gruntowe.

15. Ze względu na charakter inwestycji i złożone warunki gruntowe obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię geotechniczną określi projektant obiektów.

16. Ze względu na złożone warunki gruntowe, zaleca się, aby wszelkie roboty ziemne związane z budową projektowanej inwestycji (wykopy, zasypy) wykonywane były pod dozorem uprawnionego i doświadczonego geologa.

9. Rozwiązania budowlane sieci wodociągowej na zbiornik Marcinkowice i zbiornik Łazy

Po realizacji zbiornika na ujęciu w Marcinkowicach (wg odrębnego wniosku o pozwolenia na budowę) woda tłoczona będzie z niego poprzez instalacje hydroforowe na zbiorniki istniejące: Marcinkowice (zbiornik górny) i Łazy.

Pomiędzy projektowanym zbiornikiem Marcinkowice (wg odrębnego wniosku o pozwolenie na budowę) a istniejącymi sieciami prowadzącymi w kierunku zbiorników Marcinkowice (zbiornik górny) i Łazy zaprojektowano sieci wodociągowe z rur PE100 SDR11 o średnicach od Ø160 i Ø90mm o połączeniach zgrzewanych oraz z armaturą rozłącznych kołnierzowych.

Wymagania w zakresie rur i kształtek z PE:

- rury z PE100 SDR11 PN16
- kształtki do sieci wodociągowej z materiału odpowiednio dla sieci PE
- rury i kształtki wykonane zgodnie z normą PN:EN12201. Medium – woda pitna
- wygląd – powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rury gładka bez rys, zapadnięć i pęcherzy
- barwa – niebieska, jednolita na całej powierzchni rury pod względem odcieni i intensywności
- cechowanie – znajdujące się na rurze – zawierające nazwę lub logo producenta, rodzaj materiału, wymiary, dopuszczalne ciśnienie pracy oraz datę
- kołnierze do króćców PE – stal nierdzewna wraz ze śrubami, twarda

Wymagania w zakresie zasuw:

Stosować atestowane żeliwne zasuwy kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem klina wraz obudowami w ziemi, spełniające następujące warunki:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przeLOT bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona - uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN EN 1092-2:1999
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm²,
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuw,
- skrzynki zasuwowe z żeliwa szarego, w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

Wymagania w zakresie hydrantów

- hydranty nadziemne z podwójnym zabezpieczeniem przed złamaniem odpowiadające normą PN-89/M-74091 i BN-70/5213-04

Uwaga:

Wszystkie materiały do budowy sieci wodociągowej, które posiadać będą kontakt z wodą pitną

muszą posiadać aktualny atest PZH do takiego zastosowania

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych - wykopów pod sieci mechanicznie z niewielkim udziałem robót ręcznych.

Wszystkie wykopy o ścianach pionowych projektuje się do realizacji o ścianach pionowych w deskowaniu systemowym, lub innym stosownie do warunków gruntowych (wypraski, bale, ścianki szczelne).

Rury wodociągowe układane będą bezpośrednio w ziemi na podsypce z piasku o miąższości 15cm lub w przypadku gruntów słabonośnych na wzmocnionym podłożu.

Po zrealizowaniu wodociągu przed jego zasypaniem należy sieć poddać badaniom i próbom zgodnie z PN -B-10725. Po wykonaniu zasypki rurociągu o miąższości 30cm ponad wierzch rury, na całej jego trasie ułożyć taśmę metalizującą, lokalizacyjną, koloru niebieskiego szerokości 200mm.

W pasach drogowych po wykonaniu zasypki wykop zasypywany będzie pospółką do wysokości podbudowy drogi z zagęszczeniem warstwami i uzyskanym wskaźnikiem zagęszczenia zgodnie z wytycznymi zawartymi w normach branżowych Robót ziemnych drogowych oraz uzyskanych warunkach.

10. Rozwiązanie budowlane wewnętrznej linii zasilającej zbiornika Marcinkowice

10.5.1. Zakres opracowania

Do zakresu niniejszego projektu należy wewnętrzna linia zasilająca niskiego napięcia WLZ z zestawu złączowo- pomiarowego wraz z dostosowaniem układu pomiarowego do zwiększonej mocy (półpośredni pomiarem energii). Obliczeniową moc przyłączeniową zasilania instalacji określona na 45 kW (zwiększenie istniejącego przydziału mocy 25kW). Na powyższe zapotrzebowanie mocy zostały wydane warunki przyłączenia przez „TAURON” S.A. ZE Kraków, Rejon Dystrybucji Nowy Sącz.

10.5.2. Wykaz danych wyjściowych

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

Projekt zagospodarowania, projekt architektoniczno- budowlany zbiornika, część budowlana i technologiczna.

Warunki przyłączenia wydane przez „TAURON” S.A. ZE Kraków, Rejon Dystrybucji Nowy Sącz.

10.5.3. Wykaz podstawowych norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 2006.08.18 z późn. Zmianami).
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 12-go kwietnia 2002r. (Dz. U. 02.75.690) W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rozdz. 8 – Instalacje elektryczne.
- PN-IEC 60364, PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Norma wieloarkuszowa.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych /PBUE/ wyd. IV z 1997 r. (pomocniczo - w zakresie wymagań nieuregulowanych żadnymi przepisami).

10.5.4. Zasilanie i pomiar energii

Zasilanie projektowanego obiektu zbiornika odbywać się będzie zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia z istniejącego przyłącza kablowego po jego dostosowaniu do zwiększonej mocy 45kW (zmiana z 25kW). Obiekt zasilany jest kablem ziemnym z zestawu złączowo- pomiarowego zlokalizowanego przy stacji transformatorowo- rozdzielczej 15/0,4kV nr 8054 Marcinkowice 02. Sieć nn pracuje w układzie TN-C o napięciu 3x 400/230V 50Hz.

Zestaw złączowo- pomiarowy zostanie wyposażony w półpośredni układ pomiaru energii dla obiektu zbiornika. WLZ przyłącza z zestawu złączowo- pomiarowego do szafy zasilająco- sterowniczej RS obiektu zbiornika wykonany jest kablem ziemnym YAKY 4 x 120mm² 0,6/1kV. Z uwagi na wprowadzenie kabla do nowego budynku przyjęto domufowanie brakującego odcinka kabla.

Schemat strukturalny zasilania pokazany jest na rys. E-11, trasę kabla ujęto na planie zagospodarowania terenu.

10.5.5. Zasilanie rezerwowe, zespół prądotwórczy

Zasilanie rezerwowe stanowić będzie zespół prądotwórczy (ZE400/18/1/5 ANDORIA-MOT lub analogiczny) 55kVA/44kW z automatycznym rozruchem i z samoczynnym przełączaniem rezerwy – wg odrębnego opracowani.

10.5.6. Szafa zasilająco- sterownicza RS obiektu

Zasilanie ze stacji transformatorowej z pomiarem energii przewidziano podłączyć do projektowanej szafy zasilająco- sterowniczej RS poprzez zabudowany w szafie Wyłącznik Główny. Wyłącznik Główny pełni zarazem rolę Wyłącznika P.Pożarowego, wyposażony będzie w cewkę wybijakową i można go wyłączyć (przyciskiem) zabudowanym przy drzwiach wejściowych do budynku. Przycisk wyposażony będzie w dodatkowy styk dla zablokowania rozruchu agregatu rezerwowego źródła zasilania. Dla poprawy współczynnika mocy zaprojektowano baterię kondensatorów typ KMD200 15 kVAr. Szafę RS zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu zespołu prądotwórczego w budynku.

Szafa RS będzie tematem oddzielnego opracowania w ramach projektu budowlanego budowy ujęć i zbiornika wody.

10.5.8. Obliczenia techniczne

Bilans mocy

Zbiornik Marcinkowice szafa zasilająco- sterownicza RS

Lp	Nazwa odbioru	Pi kW	kz	cos φ	tg φ	Po kW
1	Zestaw pompowy nr 1 3x5,5kW	20,63	0,67	0,80	0,75	13,75
2	Zestaw pompowy nr 2 3x5,5kW	20,63	0,33	0,80	0,75	6,88
3	Zestaw pompowy nr 3 3x5,5kW	20,63	0,33	0,80	0,75	6,88
4	Pompa ujęcia wody P1 0,55kW	0,82	0,10	0,74	0,91	0,08
5	Pompa ujęcia wody P2 1,1kW	1,39	1,00	0,80	0,75	1,39
6	Pompa ujęcia wody P3 1,5kW	2,06	1,00	0,75	0,88	2,06
7	Pompa ujęcia wody P4 1,1kW	1,51	1,00	0,73	0,94	1,51
8	Pompa ujęcia wody P5 1,1kW	1,51	0,00	0,73	0,94	0,00
9	Pompa ujęcia wody P6 1,5kW	2,06	0,00	0,75	0,88	0,00
10	Pompa odwadniająca 0,48kW	0,48	0,10	0,80	0,75	0,05
11	Osuszacz powietrza 0,58kW	0,58	0,75	0,80	0,75	0,44
12	Lampa UV	0,64	1,00	0,90	0,48	0,64
13	Automatyka	1,00	0,80	0,90	0,48	0,80
14	Grzejniki elektryczne z termostatami 3x2kW, 2x1kW	8,00	0,75	1,00	0,00	6,00
15	Elektr. podgrzewacze wody 2x1,2kW	2,40	0,50	1,00	0,00	1,20
16	Wentylatory osiowe 2x30W, 12W	0,07	0,75	0,80	0,75	0,05
17	Gniazda remontowe	2,00	0,00	0,95	0,33	0,00
18	Gniazda użytkowe	2,00	0,40	0,95	0,33	0,80
19	Oświetlenie wewn.	1,00	0,50	0,95	0,33	0,50
20	Oświetlenie zewn.	0,24	0,90	0,95	0,33	0,22
21	Rezerwa	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
RAZEM		89,64	0,48	0,85	0,61	43,24
Bateria kondensatorów						
RAZEM		89,64	0,48	0,97	0,27	43,24

Moc przyłączeniową z uwagi na stopniowanie zabezpieczeń przyjęto 45kW (zabezpieczenie

przedlicznikowe 80A).

10.5.9. Dobór zabezpieczeń i przewodów

Doboru przekroju kabla dla WLZ dokonano z uwzględnieniem warunków obciążalności długotrwałej określonych w normie PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe dobrano zgodnie z PN-IEC 60364 oraz wytycznymi ZE.

10.5.10. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej (Samoczynne Wyłączenie Zasilania) sprawdzono zgodnie z normą PN-IEC 60364. W obwodzie zasilania (WLZ z zestawu złączowo-pomiarowego) przyjęto wyłączenie w czasie $t < 5s$. Wymagane przez normę PN-IEC 60364 warunki techniczne Samoczynnego Wyłączenia Zasilania dla zasilania zostają zachowane. Skuteczność ochrony całej instalacji należy potwierdzić pomiarami.

11. Rozwiązania budowlane sieć wodociągowa magistralna Marcinkowice-Wielogłowy

11.1. Rury i armatura, wymagania

Pomiędzy zbiornikiem zaprojektowanym na ujęciu wody w m. Marcinkowicach a zbiornikiem projektowanym w m. Wielogłowy wykonana zostanie sieć wodociągowa magistralna z rur PE100SDR17 Ø160mm.

Połączeniach rurociągów poprzez zgrzewanie oraz z armaturą rozłączne kołnierze.

Wymagania w zakresie rur i kształtek z PE:

- rury z PE100 SDR17PN10
- kształtki do sieci wodociągowej z materiału odpowiednio dla sieci PE
- rury i kształtki wykonane zgodnie z normą PN:EN12201. Medium – woda pitna
- wygląd – powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rury gładka bez rys, zapadnięć i pęcherzy
- barwa – niebieska, jednolita na całej powierzchni rury pod względem odcieni i intensywności
- cechowanie – znajdujące się na rurze – zawierające nazwę lub logo producenta, rodzaj materiału, wymiary, dopuszczalne ciśnienie pracy oraz datę
- kształtki do zgrzewania elektrooporowego muszą posiadać znormalizowany kod kreskowy zawierający parametry zgrzewania
- kołnierze do króćców PE – stal nierdzewna wraz ze śrubami, twarda

Wymagania w zakresie zasuw:

Stosować atestowane żeliwne zasuw kołnierze, z miękkim uszczelnieniem klina wraz obudowami w ziemi, spełniające następujące warunki:

- ciśnienie nominalne PN10
- gładki przelot bez gniazda
- miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN EN 1092-2:1999
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm²,
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuw,
- skrzynki zasuwowe z żeliwa szarego, w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

Wymagania w zakresie hydrantów

- hydranty nadziemne z podwójnym zabezpieczeniem przed złamaniem odpowiadające normą PN-89/M-74091 i BN-70/5213-04

Wymagania w zakresie zaworów odpowietrzających

- zespół napowietrzająco-odpowietrzający do bezpośredniej zabudowy w ziemi z kolumną wykonaną ze stali nierdzewnej

Uwaga:

Wszystkie materiały do budowy sieci wodociągowej, które posiadać będą kontakt z wodą pitną muszą posiadać aktualny atest PZH do takiego zastosowania

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych - wykopów pod sieci mechanicznie z udziałem robót ręcznych.

Wszystkie wykopy o ścianach pionowych projektuje się do realizacji o ścianach pionowych w deskowaniu systemowym, lub innym stosownie do warunków gruntowych (wypraski, bale, ścianki szczelne).

Rury wodociągowe układane będą bezpośrednio w ziemi na podsypce z piasku o miąższości 15cm lub w przypadku gruntów słabonośnych na wzmocnionym podłożu.

Po zrealizowaniu wodociągu przed jego zasypaniem należy sieci poddać badaniom i próbom zgodnie z PN -B-10725. Po wykonaniu zasyпки rurociągu o miąższości 30cm ponad wierzch rury, na całej jego trasie ułożyć taśmę metalizującą, lokalizacyjną, koloru niebieskiego szerokości 200mm.

W pasach drogowych po wykonaniu zasyпки wykop zasypany będzie pospółką do wysokości podbudowy drogi z zagęszczeniem warstwami i uzyskanym wskaźnikiem zagęszczenia zgodnie z wytycznymi zawartymi w normach branżowych Robót ziemnych drogowych oraz uzyskanych warunkach.

12. Rozwiązania budowlane kable sygnalizacyjne i sterownicze

12.1. Kable sygnalizacyjne i sterownicze Marcinkowice-Wielogłowy

Pomiędzy obiektami zbiorników wody w m. Marcinkowicach i w m. Wielogłowy wykonana zostanie sygnalizacyjno- sterownicza linia kablowa łącznej długości trasy 2538m (długość kabla 2700m). Z uwagi na długość linii przyjęto wykorzystanie kabla światłowodowego ZKS-XXOTKtsFf 6J (kabel zewnętrzny jednomodowy sześciowłóknowy). Zakończenia kabla wykonane będą w szafach zasilająco- sterowniczych RS obiektów złączami SC.

Dla ułożenia linii kablowej rozkopem wykonane zostaną wykopy o szerokości 0,4m i głębokości 0,8-0,9m. Po wykonaniu obsypki piaskowej kabla (10cm pod i nad kablem) wykopy zasypane będą gruntem spoistym z uzyskaniem wymaganego stopnia zagęszczenia. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym przewidziano w rurach wtórnych HDPE średnicy 40mm, skrzyżowania z drogami dodatkowo w rurach ochronnych PE100 o średnicy 160mm. Trasę kabla należy oznaczyć ułożeniem w wykopie taśmy ostrzegawczo- lokalizacyjnej koloru żółtego z napisem UWAGA! KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY.

Przekroczenia cieków wodnych przewidziano w rurach ochronnych PE100 o średnicy 160mm z szczelnym zamknięciem rur osłonowych manszetami. Przy zakończeniach przekroczenia rzeki Dunajec przewidziano zapasy kabla ułożone w zasobnikach skrzynkowych z tworzywa sztucznego dla kabli światłowodowych. Kabel w rurach przepustowych ułożony zostanie w rurach wtórnych HDPE średnicy 40mm.

Zestawienie przekroczeń kabla z ciekami opisano w rozdziale 13. Przekroczenia cieków i wału

12.2. Kable sygnalizacyjne na zbiornik Marcinkowice (zbiornik górny) i Łazy

Sygnalizacja poziomów (w tym poziomów max. dla wyłączenia hydroforów) ze zbiorników Marcinkowice Górne i Łazy odbywać się będzie z wykorzystaniem istniejących kabli sygnalizacyjnych po ich domufowaniu i wprowadzeniu do szafy RS w nowym budynku zbiornika Marcinkowice.

Domufowanie kabla sygnalizacyjnego ze zbiornika Marcinkowice Górne przewidziano na wysokości istniejącego budynku obsługi ujęcia Marcinkowice, domufowanie kabla sygnalizacyjnego ze zbiornika łąży na wysokości studni ujęcia Marcinkowice zlokalizowanej na działce 17/11. Wprowadzenie okablowania do nowego budynku zbiornika wody Marcinkowice wykonane będzie w uszczelnionych przepustach rurowych.

13. Przekroczenia cieków wodnych i obwałowania

13.1 Przekroczenia cieków wodnych

Poniżej zestawiono tabelarycznie projektowane przekroczenia:

Nazwa ciek	Km	Oznaczenie przejścia	Rodzaj przejścia	Średnica, materiał i rodzaj rury przewodowej	Średnica, materiał i długość rury przewiertowej /ochronnej
potok Smolnik	0+580	C1	przewiert sterowany	Ø160PE wodociąg	Ø355PE L=43,0mb
potok Smolnik	0+581	C2	przewiert sterowany	kabel sygnalizacyjny i sterowniczy	Ø160PE L=43,0mb
ciek bez nazwy dopływ potoku Smolnik	0+318	C3	rozkop	Ø160PE wodociąg	Ø355PE L=16,0mb
ciek bez nazwy dopływ potoku Smolnik	0+319	C4	rozkop	kabel sygnalizacyjny i sterowniczy	Ø160PE L=16,0mb
ciek bez nazwy dopływ rzeki Dunajec	0+190	C5	przewiert sterowany	Ø160PE wodociąg	Ø355PE L=19,0mb
ciek bez nazwy dopływ rzeki Dunajec	0+191	C6	przewiert sterowany	kabel sygnalizacyjny i sterowniczy	Ø160PE L=19,0mb
ciek bez nazwy	0+012	C7'	rozkop	Ø160PE wodociąg	Ø355PE L=10,0mb
ciek bez nazwy dopływ rzeki Dunajec	0+355	C8	przewiert sterowany	kabel sygnalizacyjny i sterowniczy	Ø160PE L=13,0mb
ciek bez nazwy	0+011	C8'	rozkop	kabel sygnalizacyjny i sterowniczy	Ø160PE L=10,0mb
rzeka Dunajec	103+090	C9	przewiert sterowany	Ø160PE wodociąg	Ø630PE L=485,0mb
		C11		kabel sygnalizacyjny i sterowniczy	
Potok Wielkopolanka	0+137	C12	przewiert sterowany	Ø160PE wodociąg	Ø355PE L=43,5mb
Potok Wielkopolanka	0+139	C13	przewiert sterowany	kabel sygnalizacyjny i sterowniczy	Ø160PE L=43,5mb

Rury przewodowe do rur ochronnych wprowadzone zostaną na płozach . Końcówki rur zostaną uszczelnione manszetami elastomerowymi.

13.2. Przekroczenie wału

Zaprojektowano jedno przekroczenia wału prawego rzeki Dunajec w km 2+744. Przekroczenie wału zrealizowane będzie przewiertem włączenie z przekroczeniem rzeki Dunajec. Rura przewiertowa PE100SDR11 Ø630mm.

Do rury przewiertowej na płozach wielorurowych wprowadzone zostaną: rurociąg magistralny wody oraz kable sterownicze i sygnalizacyjne. W rurze przewiertowej pozostanie miejsce dla przeprowadzenia w przyszłości rurociągu tocznego kanalizacji sanitarnej.

14. Informacja w zakresie zagrożenia pożarowego

Realizacja inwestycji pn.

**Budowa sieci wodociągowej oraz kabli zasilających, sygnalizacyjnych i sterowniczych w ramach rozbudowy ujęć wody w Marcinkowicach i budowy zbiorników wody:
w m. Marcinkowice i w m. Wielogłowy**

nie stanowi zagrożenia pożarowego. Realizacja inwestycji sieci wodociągowych ma zwiększyć bezpieczeństwo zasilania w wodę części Gminy Chełmiec poprzez wykorzystanie istniejącego ujęcia wody w zakresie ustalonych zasobów eksploatacyjnych oraz budowę docelowo dodatkowych dwóch zbiorników (w m. Marcinkowice i w m. Wielogłowy) mających charakter zbiorników wyrównawczych rozbiory w sieci.

15. Uwagi końcowe

- **wszystkie materiały mające kontakt z wodą pitną muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty w tym dopuszczenia do kontaktów z wodą pitną**
- roboty ziemne należy odbierać komisyjnie z każdorazowym wpisem do dziennika budowy
- wykonaną sieć wodociągową poddać próbom i badaniom w tym szczelności zgodnie z PN
- zachowywać warunki producentów urządzeń, rur i armatury co do przewożenia, składowania, montażu i innych warunków niezbędnych dla prawidłowego prowadzenia budowy
- całość robót wykonywać zgodnie z:
 - 1) warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
 - 2) rozporządzeniem z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

mgr inż. Jolanta Mucha
Uprawnienia budowlane nr ewid. MAP/0141/PWOS/07
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych