

Numer opracowania:

EKO SYSTEM

ul. Kordiana 52/32, 30-653 Kraków

tel/fax 12 654-55-30, ekosystembiuro@gmail.com

INWESTOR Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, Ul. Papieska 2, 33-395 Chelmiec		
NAZWA INWESTYCJI Budowa sieci wodociągowej Trzetrzewina - Krasne Potockie		
TEMAT Projekt budowlany. działki ewidencyjne: 248, 252/2, 252/4, 251, 245, 243, 28, 27, 9/6, 9/5, 8/2, 7/5, 7/1, 6, 4/1, 3/1, 2/14, 2/1, 12/1, 14/1, 430, 15, 530/2, 2/13, 2/11, 2/10, 25 – obręb Trzetrzewina 448, 397, 399, 402, 428, 433, 432/5, 432/3, 431/4, 431/6, 426/5, 425, 423, 452/1, 419/2, 422, 421, 420, 446, 416/2, 432/4 – obręb Krasne Potockie		
PROJEKTOWALI mgr inż. Jolanta Mucha mgr inż. arch. Janusz Głazewski inż. Józef Plata inż. Czesław Sobejko tech. Bruno Daszewski SPRAWDZILI dr inż. Zbigniew Mucha mgr inż. arch. Maria Mielecka mgr inż. Małgorzata Mączyńska inż. Władysław Tenerowicz mgr inż. Andrzej Daszewski	NUMER UPRAWNIENI/ SPECJALNOŚĆ MAP/0141/ PWOS/07 instalacyjna 103/66 architektoniczna bez ograniczeń GP.IV-63/474/76 konstrukcyjno-budowlana 232/66 i GP.IV-63/398/76 instalacji i urządzeń elektrycznych KBU1a-2126/867/66 drogowa 97/2000 instalacyjna ze specjalizacją w zakresie oczyszczalni ścieków 343-km/73 architektoniczna bez ograniczeń 70/92 konstrukcyjno-budowlana 261 i GP.IV-63/412/76 instalacji i urządzeń elektrycznych 241/2001 konstrukcyjno-budowlane	PODPIS
Kraków, październik 2009r		

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

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

II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

8. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia
9. Rozwiązania budowlane
 - 9.1. Technologia
 - 9.2. Konstrukcja
 - 9.3. Architektura
 - 9.4. Instalacje elektryczne
 - 9.5. Komunikacja
10. Informacja w zakresie zagrożenia pożarowego
11. Uwagi końcowe
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - 12.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji
 - 12.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
 - 12.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
 - 12.4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót
 - 12.5. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót
 - 12.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Zagospodarowanie:

- Rys. Nr 1. Orientacja, skala 1:10 000
Rys. Nr 2. Plan zagospodarowania arkusz 1, skala 1:1000
Rys. Nr 3. Plan zagospodarowania arkusz 2, skala 1:1000
Rys. Nr 4. Plan zagospodarowania arkusz 3, skala 1:1000

Technologia:

- Rys. Nr 5. Profile po trasie sieci głównej, cz.1, skala 1:100/500
Rys. Nr 6. Profile po trasie sieci głównej, cz.2, skala 1:100/500
Rys. Nr 7. Profile po trasie sieci głównej, cz.3, skala 1:100/500
Rys. Nr 8. Profile po trasie sieci głównej, cz.4, skala 1:100/500
Rys. Nr 9. Profile po trasie sieci głównej, cz.5, skala 1:100/500
Rys. Nr 10. Profile po trasie sieci głównej, cz.6, skala 1:100/500
Rys. Nr 11. Profil po trasie instalacji kanalizacji, skala 1:100/500
Rys. Nr 12. Schemat węzłów
Rys. Nr 13. Hydrofornia wody, przekroje, skala 1:25
Rys. Nr 14. Zbiorniki wody, przekroje, skala 1:50

Komunikacja:

- Rys. Nr 15. Sytuacja+przekrój kontr. nawierzchni – hydrofornia wody, skala 1:500, 1+50
Rys. Nr 16. Przekrój konstrukcyjny nawierzchni - zbiornik wody skala 1:50

Konstrukcja:

- Rys. Nr 17. Zbiornik wody, fundamenty PF1 i PF2, skala 1:50, 1:100
Rys. Nr 18. Zbiornik wody, zbrojenie fundamentów PF1 i PF2, skala 1:50, 1:25
Zestawienie stali, 2 str.

Rys. Nr 19. Zbiornik wody, schody terenowe, skala 1:25, 1:50

Architektura:

Rys. Nr 20. Budynek hydroforni, inwentaryzacja stanu istniejącego rzut, skala 1:50

Rys. Nr 21. Budynek hydroforni, inwentaryzacja stanu istniejącego elewacje, skala 1:50

Rys. Nr 22. Budynek hydroforni, rzuty i przekrój skala 1:50

Rys. Nr 23. Budynek hydroforni, elewacje skala 1:50

Rys. Nr 24. Budynek hydroforni, zestawienie okien i drzwi

Rys. Nr 25. Zbiorniki wody, rzut ogrodzenia skala 1:100

Rys. Nr 26. Zbiorniki wody, widoki odcinków ogrodzenia skala 1:100

Instalacje elektryczne

Hydrofornia

Rys. Nr E1-01a. Schemat instalacji elektrycznych, rozdzielnia RG hydroforni.

Rys. Nr E1-01b. Schemat instalacji elektrycznych, rozdzielnia RG hydroforni.

Rys. Nr E1-02. Schemat połączeń zewnętrznych instalacji sygnalizacji i pomiarów.

Rys. Nr E1-03. Schemat połączeń zewnętrznych instalacji sygnalizacji włamania

Rys. Nr E1-04. Budynek hydroforni, plan instalacji elektrycznych

Zbiornik wody, działka nr 448

Rys. Nr E2-01a. Schemat instalacji elektrycznych, szafa automatyki SAZ.

Rys. Nr E2-01b. Schemat instalacji elektrycznych, szafa automatyki SAZ.

Rys. Nr E2-02. Schemat połączeń zewnętrznych instalacji sygnalizacji i pomiarów.

Rys. Nr E2-03. Schemat połączeń zewnętrznych instalacji sygnalizacji włamania

IV. ZAŁĄCZNIKI

- **Zał. 1.** wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego znak WBG 7327-192/09 z dnia 08.07.2009 roku
- **Zał. 3.** warunki techniczne ZGKiM w Chełmcu znak ZGKiM.7033/270/09 z dnia 19.10.2009 roku
- **Zał. 4.** decyzja Powiatowego Zarządu Dróg znak PZD.ZP.BS-5443/U/98/09 z dnia 15.10.2009 roku
- **Zał. 5.** uzgodnienie projektu Powiatowego Zarządu Dróg w Nowy Sączu z dnia 26.11.2009 roku do decyzji PZD.ZP-BS/5443/V/98/99
- **Zał. 6.** decyzja ZGKiM na lokalizację sieci wodociągowej w drogach gminnych znak ZGKiM 7040/1/D/104/09 z dnia 14.10.2009 roku
- **Zał. 7.** uzgodnienie projektu z ZGKiM w Chełmcu adnotacja na wniosku o uzgodnienie
- **Zał. 8.** warunki techniczne ZGKiM w Chełmcu na odbudowę dróg gminnych znak ZGKiM 7040/I/237/09
- **Zał. 9.** opinia ZUDP nr 2573/2009 z dnia 4.11.2009 r
- **Zał. 10.** warunki przebudowy przyłącza ENION znak R8_WN/873922/09/13281/6368/09/41 z dnia 30.10.2009
- **Zał. 11.** warunki przyłączenia ENION (zbiornik wody), znak ZEK/R8_WP/873063/09/10737/5309/W z dnia 08.09.2009 roku
- **Zał. 12.** warunki przyłączenia ENION (hydrofornia wody) ZEK/R8_WP/873063/09/10736/5309/W z dnia 08.09.2009 roku
- **Zał. 13.** decyzja GDDKiA znak GDDKiA/O/KR/Z-3jp/435/NS/42/09/20171/9912 z dnia 08.10.2009 roku
- **Zał. 13. a.** uzgodnienie projektu GDDKiA znak GDDKiA-O/KR/Z-3jp/435/NS/42a/09/20171/9913 z dnia 8.10.2009 r
- **Zał. 14.** opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego znak PSE-NNZ-420-312/09 z dnia 25.11.2009 rok
- **Zał. 15.** uprawnienia i wpisy do izb
- **Zał. 16.** oświadczenie projektanta i sprawdzającego

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
- projektu budowlanego Pracowni Projektowej ISAN z roku 2005 pod tytułem „Budowa wodociągu wiejskiego Trzetrzewina Niwy część II” autor Z. Nowak
- projektu budowlano-wykonawczego Pracowni Projektowej SMAJDOR z roku 2009 pt. „Rozbudowa wodociągu komunalnego etap III, zakres A Krasne Potockie” autor L. Smajdor
- ofert dostawców orurowania i urządzeń
- obliczeń hydraulicznych projektowanej sieci

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej łączącej dwie istniejące sieci tj. sieć obecnie w realizacji w m. Krasne Potockie dz. ew. 416/2 i istniejącą sieć w m. Trzetrzewina dz. ew. 530/2. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej Trzetrzewina - Krasne Potockie zaprojektowano odgałęzienia sieci wodociągowej dla zasilenia występującej w tym rejonie zabudowy.

Dla zrealizowania połączenia sieci wodociągowych w Trzetrzewinie i Krasnym Potockim oraz dla zasilenia w wodę występującej w tym rejonie zabudowy zaprojektowano również do realizacji:

- przebudowę obiektu hydroforni wody zlokalizowanej na dz. ew. 28 obręb Trzetrzewina
- budowę zbiorników wyrównawczych wody o pojemności łącznej 150m³ na dz. ew. 448 obręb Krasne Potockie.

3. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w Gminie Chełmiec w jej zachodniej części, tj. w m. Krasne Potockie i w m. Trzetrzewina na dz. ewidencyjnych i w obrębach:

248, 252/2, 252/4, 251, 245, 243, 28, 27, 9/6, 9/5, 8/2, 7/5, 7/1, 6, 4/1, 3/1, 2/14, 2/1, 12/1, 14/1, 430, 15, 530/2, 2/13, 2/11, 2/10, 25 – obręb Trzetrzewina
448, 397, 399, 402, 428, 433, 432/5, 432/3, 431/4, 431/6, 426/5, 425, 423, 452/1, 419/2, 422, 421, 420, 446, 416/2, 432/4 – obręb Krasne Potockie

W tym:

- przebudowa hydroforni wody z robotami towarzyszącymi dz. ew. 28 obręb Trzetrzewina
- budowa zbiorników wody z robotami towarzyszącymi dz. ew. 448 obręb Krasne Potockie

Założeniem budowy sieci wodociągowej przez Inwestora jest doprowadzenie przewodu w ramach inwestycji do granicy podłączanych działek.

Pozostałe odcinki sklasyfikowane jako przyłącza realizowane będą indywidualnie na zgłoszenie robót budowlanych przez właścicieli nieruchomości.

Na zgłoszenie robót wykonane będą również przyłącza energii do hydroforni i zbiornika wody.

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską. Inwestycja nie znajduje się w rejonie eksploatacji górniczej. Inwestycja nie znajduje się również na obszarze Natura 2000 ani nie będzie oddziaływać obszar Natura 2000..

4. Istniejący stan zagospodarowania

Teren inwestycji to teren zabudowy jednorodzinnej i pól uprawnych. Większość projektowanej sieci przebiega przez działki prywatne.

Na terenie objętym inwestycją eksploatowane są liczne sieci energetyczne, telekomunikacyjne i wodociągowe – z ujęć lokalnych. Zabudowania dla których projektowane jest zasilanie w wodę nie posiadają zbiorczej kanalizacji sanitarnej a jedynie wybieralne zbiorniki ze ściekami.

Przez teren inwestycji przebiegają drogi powiatowe Trzetrzewina-Krasne Potockie-Męcina i Trzetrzewina-Podrzecze oraz droga krajowa Zator-Medyka.

5. Projektowane zagospodarowanie

Na podstawie zrealizowanego projektu wykonana zostanie sieć wodociągowa łącząca dwie sieci wodociągowe tj. sieć obecnie w realizacji w m. Krasne Potockie na dz. ew. 416/2 i sieć w m. Trzetrzewina na dz. ew. 530/2. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej Trzetrzewina- Krasne Potockie zaprojektowano odgałęzienia sieci wodociągowej dla zasilenia występującej w tym rejonie zabudowy. Inwestycja budowy sieci wodociągowej na tym terenie jest konieczna ze względu na występujące okresowo braki wody z ujęć indywidualnych.

Poza uzbrojeniem terenu inwestycji w sieć wodociągową wykonana zostanie również infrastruktura towarzysząca sieci wodociągowej niezbędna dla jej prawidłowego funkcjonowania tj.

- przebudowa istniejącego budynku hydroforni z montażem w nim zespołów hydroforowych oraz budową zbiornika wyrównawczego na potrzeby zespołu hydroforowego, budową zbiornika na ścieki, przebudowa drogi dojazdowej, przebudowa przyłącza energii elektrycznej, budowa instalacji zasilania i sterowania obiektem, przebudowa ogrodzenia
- budowa zbiorników wyrównawczych wody o pojemności łącznej 150m³, wraz z ogrodzeniem i układem komunikacyjnym, oraz instalacją zasilania i sterowania obiektem

Podstawą opracowania dokumentacji były wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej warunki techniczne ze wskazaniem punktów podłączenia projektowanej sieci, warunki znak ZGKiM.7033/270/09 z dnia 19.10.2009rok.

Zasilania energetyczne projektowanych obiektów hydroforni i zbiornika wody realizowane będą na zgłoszenie robót budowanych według oddzielnych opracowań.

Do projektu załączono warunki wydane przez ENION.

Tak samo na zgłoszenie robót realizowane będą przyłącza wody do budynków. Projektowana sieć doprowadzona zostanie przez Inwestora do granic podłączanych nieruchomości.

Uwaga:

- Masy ziemne powstające z wykopów zagospodarowanie zostaną w terenie prowadzonych robót.
- Inwestycja budowy sieci wodociągowej Trzetrzewina Krasne Potockie jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Nr XXXVII (285)2001 z dnia 7 czerwca 2001roku z późniejszymi zmianami oraz planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Chełmiec zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Nr IX/61/2003 z dnia 26 czerwca 2003r z późniejszymi zmianami oraz planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Chełmiec zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy nr XXXIX/345/2005 z dnia 31 sierpień 2005r z późniejszymi zmianami
- Inwestycja budowy sieci wodociągowej Trzetrzewina Krasne Potockie jest zaprojektowana przy uwzględnieniu wydanych w trakcie projektowania warunków, uzgodnień i decyzji
- Roboty inwestycyjne nie będą prowadzone w obszarze Natura 2000 i nie wpłyną negatywnie na obszary Natura 2000.

6. Zestawienie powierzchni i długości projektowanych elementów zagospodarowania

6.1. Zbiorniki wody:

Powierzchnia zabudowy:	105,82m ² (w całości część podziemna)
Kubatura całkowita zbiorników	200m ³

6.2. Sieć wodociągowa

Rury PE 100 SDR11 160mm	2598,0mb
Rury PE 100 SDR7,5 110mm	1531,5mb
Rury PE 100 SDR11 110mm	431,0mb
Rury PE 100 SDR11 90mm	15,5mb
Rury PE 100 SDR11 63mm	357,0mb
Rury PE 100 SDR11 40mm	200,5mb
<u>Razem sieć:</u>	<u>5133,5mb</u>

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 szczelna. Do budowy sieci wykorzystane zostaną elementy z tworzyw sztucznych i żeliwa.

Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej posiadać będą wymagane certyfikaty do stosowania w budownictwie i 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.

Inwestycja nie będzie negatywnie wpływać na środowisko.

II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

8. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia

Opinię geologiczną dla posadowienia zbiornika wody i sieci wodociągowej Trzetrzewina Krasne Potockie wykonał mgr inż. Jan Kurdziel i Franciszek Matysiak we wrześniu 2009 roku.

Uwagi zawarte w opinii:

- 1) na podstawie przeprowadzonych prac i badań stwierdzono prostą, dość jednorodną budowę geologiczną podłoża gruntowego o dobrych parametrach geotechnicznych
- 2) otwory nr 1 i 2 zakończono na głębokości 3m w piaskowcach (rejon projektowanego zbiornika wody).
- 3) Wg PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntów na tym terenie wynosi 1,2m p.p.t.

Biorąc pod uwagę przewidziany zakres robót budowlanych oraz warunki gruntowo-wodne stwierdza się, że obiekt budowy sieci wodociągowej Trzetrzewina Krasne Potockie należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

9. Rozwiązania budowlane

9.1. Technologia

9.1.1. Założenia przyjęte do projektu

Wodociąg Trzetrzewina - Krasne Potockie to inwestycja zależna od już istniejących inwestycji w zakresie transportu wody w rejonie objętym projektem. Jest to bowiem sieć spinająca dwa wodociągi: tj. od strony miejscowości Krasne Potockie i od strony miejscowości Trzetrzewina. Punkty włączenia oznaczone na planach zagospodarowania jako „w1” i „w2” są więc punktami stałymi związanymi z już istniejącym zaawansowaniem, zarówno realizacyjnym jak i projektowym.

Kierunek przepływu wody następuje od miejscowości Krasne Potockie do miejscowości Trzetrzewina.

Z danych projektu budowlanego pn. „Rozbudowa wodociągu komunalnego etap II zakres A

Krasne Potockie” autor mgr inż. L. Smajdor, kwiecień 2009 oraz wydanych następnie na potrzeby projektu Trzetrzewina - Krasne Potockie warunków wynika, że rzędna zwierciadła statycznego dobranego zestawu hydroforowego w punkcie jego zainstalowania wyniesie 542mnpm (lokalizacja i realizacja hydroforni wg projektu firmy Smajdor, weryfikacja na etapie realizacji parametrów zestawu).

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej znak ZGKiM 7033/270/09 z dnia 19.10.2009 roku ilość wody na cele pożarowe wodociągu Trzetrzewina-Krasne Potockie jest zapewniona w ilości 10l/s, natomiast sekcja bytowo-gospodarcza hydroforni realizowanej wg projektu firmy „Smajdor” ma dać 9l/s z czego prawie 4 l/s przypadać będą na projektowaną w niniejszym opracowaniu sieć.

Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych odcinka od miejsca włączenia w m. Krasne Potockie do wysokości projektowanego zestawu hydroforowego (dz. 28 Trzetrzewina) będzie niewielka ponieważ w przedmiotowym obszarze znajduje się ok. 20 budynków, co może dać zapotrzebowanie wody na poziomie średniodobowym ok. 7,2m³/d, i chwilowym maksymalnym do 1l/s.

Pozostałe 3l/s z wartości 4l/s zapewnionej przez ZGKiM w Chełmcu zasilałyby zbiornik wody „na Litaczu” (dz. 448 w m. Krasne Potockie), co przy pojemności czynnej zbiornika 150m³ dawałoby czas napełniania całkowicie pustego zbiornika na poziomie 14 godzin.

Rzędna ciśnienia wody podawana z hydroforni projektowanej przez firmę „Smajdor” pozwala na zasilanie zestawu hydroforowego zlokalizowanego w istniejącym budynku na dz. 28 obręb Trzetrzewina oraz wszystkich budynków w rejonie tej sieci na odcinku od włączenia „w1” do hydroforni.

Woda do zbiorników na przysiółku „Litacz” będzie musiała być podnoszona na rzędną 636,7mnpm (rzędna zw. maksymalnego w zbiorniku) poprzez zestaw hydroforowy w istniejącym budynku na działce nr 28 obręb Trzetrzewina. Ze względu na dużą różnicę wysokości zaprojektowano zasilanie zbiornika rurociągiem bez rozbiorów. Zasilanie budynków na odcinku zbiornik wody „na Litaczu” punkt włączeniowy „w2” w Trzetrzewinie realizowane będzie niezależnie poprzez sieć prowadzoną wprost ze zbiornika, o przekroju zapewniającym dostawę również wody pożarowej.

Lokalizacja projektowanego zbiornika wody na przysiółku „Litacz” na rzędnej 634,80mnpm – poziom dna i 637,1 poziom zwierciadła maksymalnego wody w zbiorniku - powoduje konieczność zabudowy dwóch sieciowych reduktorów ciśnienia na trasie rurociągu do włączenia z istniejącą siecią w punkcie „w2” znajdującego się na poziomie terenu 530mnpm w m. Trzetrzewina.

W budynku hydroforni dz. 28 obręb Trzetrzewina zabudowany będzie również zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia wody w wodociągu lokalnym tzw. „szkolnym”. W obrębie budynku wykonane zostanie zasilanie wodociągu „szkolnego” z sieci wodociągu Trzetrzewina - Krasne Potockie.

9.1.2. Opis do obiektu hydroforni wody dz. 28 obręb Trzetrzewina

9.1.2.1. Wyposażenie techniczne – zestaw hydroforowy do tłoczenia wody do zbiornika wody „na Litaczu”

Na potrzeby pompowania wody do zbiorników wody „na Litaczu” w projektowanej hydroforni zainstalowany zostanie zestaw hydroforowy trzypompowy (2pompy podstawowe +1czynnna rezerwa) o wydajności maksymalnej 14,4m³/h i wysokości podnoszenia 157mśw.

Dobrano zestaw produkcji Instal Compact typ ZH-ICL/S3.10.160/7,5kW. Moc zainstalowana zestawu 22,5kW.

Założenia przyjęte do doboru zestawu:

- ciśnienie na wlocie – do obliczeń przyjęto 0, dopływ ze zbiornika pośredniego przy zespole hydroforowym
- rzędna zwierciadła wody w zbiorniku „na Litaczu” 636,70mnpm
- rzędna posadowienia zestawu hydroforowego 495,5mnpm
- długość rurociągu tłocznego z PE100 SDR7,5 wynosi 1531,5mb, jednostkowy spadek ciśnienia dla wydajności zespołu 3l/s wynosi 0,6m/100m, straty całkowite tj. suma strat na długości i lokalnych (+10% start na długości, ciśnienie na wylocie 5mśw) wynoszą: 10mśw

- minimalna całkowita wysokość podnoszenia 156,2m, przyjęto 157,0mśw

Opis do mechaniki, zastosowanej armatury i sterowania zestawów hydroforowych

Pompy zamontowane będą na ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej, masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9.

Kolektor zestawu hydroforowego

- Kolektory zestawu hydroforowego z króćcami przyłączeniowymi wykonane będą ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

- Na kolektorach zamontowane będą kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora.

- Na kolektorze tłocznym zamontowane będą zbiorniki przeponowe w odpowiedniej ilości stosownie do wydajności układu hydroforowego.

– W celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów zestawu hydroforowego wykonane będą metodą kształtowania szyjek.

- Kolektor tłoczny zamontowany będzie powyżej kolektora ssawnego

Wszystkie spoiny na kolektorach wykonywane będą metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego lub automatu CNC. Spoiny wykonane metodą spawania orbitalnego mogą być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania

Układ mechaniczny wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,

Szafa sterownicza wyposażona będzie w:

– sterownik, posiadający możliwość komunikacji i wykonania wizualizacji zestawu hydroforowego. Powinien być wyposażony w złącze RS 485 i posiadać dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze, czujniki temperatury i sondy hydrostatyczne. Możliwość odczytu z panelu sterownika (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą. Sterownik powinien być wykonany w stopniu ochrony IP 54.

– w odrębne moduły sterownika i klawiatury i aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i termiczne).

– rozłącznik główny.

– kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz.

– kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia.

– sygnalizację zasilania, pracy pomp.

– ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane.

– obudowa: metalowa, malowana proszkowo RAL 7040 o stopniu ochrony minimum IP 54

9.1.2.2. Wyposażenie techniczne – zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia wody w wodociągu „szkolnym”

Na potrzeby tzw. wodociągu szkolnego w projektowanej hydroforni zainstalowany zostanie zestaw hydroforowy trzypompowy (2pompy podstawowe +1czynna rezerwa) o wydajności maksymalnej 18m³/h i wysokości podnoszenia 15mśw.

Dobrano zestaw produkcji Instal typ ZH-ICL/M3.10.20/075kW. Moc zainstalowana zestawu 2,25kW. Opis do mechaniki, zastosowanej armatury i sterowania jak w pkt. 9.1.2.1.

Uwaga:

- Istnieje możliwość zasilania sieci wodociągu szkolnego z wodociągu Trzetrzewina Krasne Potockie, w tym celu w hydroforni zaprojektowano rurociąg spinający te dwie sieci z

zamknięciem przepustnicą ręczną.

- napływ do zestawu hydroforowego wodociągu „szkolnego” z istniejącego zbiornika przy hydroforni wody, zbiornik wyposażony zostanie w sondę hydrostatyczną do sterowania pracą zespołu

9.1.2.3. Wyposażenie techniczne hydroforni – zbiornik wyrównawczy dla zestawu hydroforowego pompującego wodę do zbiornika wody „na Litaczu”

Projektowany zbiornik do wody pitnej zlokalizowano obok istniejącego zbiornika żelbetowego jak na planie zagospodarowania terenu. Przyjęta pojemność zbiornika na wodę 18m³. Wymiary w planie średnica 2,0m, długość 6m. Zbiornik wyposażyc w dwie nadbudówki z włączami rewizyjnymi fi 60cm oraz dwa króćce wlotowy i wylotowy PEφ90mm (wlotowy na poz. górnym zbiornika, wylotowy na poziomie dolnym zbiornika). Pokrywa zbiornika żeliwna ze zwieńczeniem betonowym. Odpowietrzenie PVCφ110mm.

Pokrywy zabezpieczone przed przedostaniem się do nich wód przypadkowych.

Materiał zbiornika – polietylen, płaszcz zbiornika w budowie strukturalnej, trzy warstwy z wewnętrznym użebrowaniem.

Zbiornik wyposażony zostanie w sondę hydrostatyczną do sterowania pracą zespołu hydroforowego oraz przepustnicą napełniającą zbiornika.

Montaż zbiornika zgodnie z DTR dostawcy, w gruncie nośnym na warstwie podsypki piaskowej ułożonej na dnie wykopu o grubości min. 20cm zagęszczonej mechanicznie do $I_s > 0,7$. Obsypka przy dennicach zbiornika z obsypki cementowo-piaskowej w proporcji 3:1.

9.1.2.4. Wyposażenie techniczne – orurowanie i armatura hydroforni

Całość orurowania hydroforni należy wykonać ze stali nierdzewnej 0H18N9 lub równoważnej. Średnice zewnętrzne i grubości ścianek orurowania podano w części rysunkowej projektu. Orurowanie z armaturą i zespołami łączyć poprzez kołnierze, wszystkie śruby i podkładki również zamontować ze stali nierdzewnej. Pozostałe połączenia orurowania wykonać poprzez spawanie. Wszystkie spoiny na rurociągach wykonywać metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego lub automatu CNC.

Rurociągi do ścian mocować poprzez system Sikla lub równoważny w odstępach min 1,5m. Stosować obejmy z uszczelką.

W hydroforni na orurowaniu zainstalować:

- przepustnice międzykołnierzowe z napędami ręcznymi
- przepustnicę międzykołnierzową otwórz/zamknij z napędem elektrycznym i krańcówkami, automatycznie zamykającą się po zaniku napięcia (przepustnica napełniająca zbiornik przy hydroforni)
- przepływomierze elektromagnetyczne, międzykołnierzowe do kontroli ilości przepływającej wody
- kompensatory montażowe
- filtry siatkowe
- zawór przeciwwuderzeniowy, uprzedzający (instalacja tłoczna zbiornika „na Litaczu”)

Przebieg orurowania i lokalizację armatury pokazano w części rysunkowej projektu.

9.1.2.5. Wyposażenie sanitarne hydroforni

Budynek hydroforni zostanie wyposażony w instalacje:

- **wodociągową**, wody ciepłej i zimnej z ujęciem wody z rurociągu doprowadzającego wodę do zbiornika przy hydroforni. Woda ciepła doprowadzona będzie do armatury wypływowej umywalki. Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur PE o średnicy φ20mm.

Rurociągi prowadzić po ścianach z zachowaniem spadków umożliwiających spust i odpowietrzenie instalacji z zachowaniem wymogów zawartych w normie PN-92/B-01706.

Przewody izolować termicznie otulinami z pianki. Ciepła woda przygotowywana będzie w termie elektrycznej o mocy 2,0kW i pojemności 5l.

- **kanalizacyjną** – ścieki z umywalki i kratki ściekowej podejściem odpływowym odprowadzane będą do pionu a następnie na zewnątrz do bezodpływowego zbiornika na

ścieki. Instalację kanalizacji wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych łączonych na wcisk i uszczelkę. Na zewnątrz na załamaniach instalacji zamontować studnie tworzywowe PE425mm.

Zbiornik bezodpływowy na ścieki zabudować w lokalizacji zgodnej z planem zagospodarowania. Przyjęta pojemność zbiornika na ścieki 5m³. Wymiary w planie średnica 1,5m, długość 3m. Zbiornik wyposażać w nadbudówkę i właz rewizyjny fi 60cm oraz króciec wlotowy PVCφ160mm. Pokrywa zbiornika z żeliwna ze zwieńczeniem betonowym. Odpowietrzenie PVCφ110mm.

Materiał zbiornika – polietylen, płaszcz zbiornika w budowie strukturalnej, trzy warstwy z wewnętrznym użebrowaniem.

Montaż zbiornika zgodnie z DTR dostawcy, w gruncie nośnym na warstwie podsypki piaskowej ułożonej na dnie wykopu o grubości min. 20cm zagęszczonej mechanicznie do $I_s > 0,7$. Obsypka przy dennicach zbiornika z obsypki cementowo-piaskowej w proporcji 3:1.

- **wentylacji** – instalacja wentylacji to zabudowa wentylatora ściennego o mocy 34W i wydajności 300m³/h, wentylator uruchamiany będzie ręcznie na czas pobytu obsługi w pomieszczeniu hydroforni o ile będzie zachodzić taka potrzeba, lecz nie dłużej niż 1 godzinę (automatyczne wyłączanie wentylatora). Dodatkowo w pomieszczeniu hydroforni zainstalowany będzie osuszacz powietrza o mocy 0,58kW i możliwością ciągłego odprowadzania kondensatu.

- **ogrzewania** – ogrzewanie pomieszczenia hydroforni realizowane będzie grzejnikiem elektrycznym z termostatem o mocy 2,0kW. Minimalna dopuszczalna temperatura w pomieszczeniu 8°C.

9.1.3. Opis do obiektu zbiorników wody dz. 448 obręb Krasne Potockie

Projektuje się wykonanie dwóch zbiorników prefabrykowanych wykonanych w technologii ACONTANK z posadowieniem ich na fundamencie żelbetowym wylewanym na mokro.

Będą to zbiorniki cylindryczne, żelbetowe posiadające aprobatę techniczną Instytutu Ochrony Środowiska AT/2007-08-0055/A2 i Atest Państwowego Zakładu Higieny na dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną.

Specyfikacja betonu zbiorników:

- beton C35/45 (wg PN-EN 206-1)

- wodoszczelność W12

- mrozodporność F150

Zbiorniki obsypane będą ziemią, maksymalnie 0,6m licząc od poziomu terenu do góry płyty stropowej.

Wszystkie zbiorniki niezależnie od obsypania ziemią będą izolowane na stropie styropianem gr. 10cm oraz na ścianach zewnętrznych również styropianem grubości 5cm.

Styropian na dachu zbiornika oraz na ścianach zewnętrznych zabezpieczony będzie powierzchniowo membraną z polimerów PCW (np. z rodziny typu Sikaplan). Izolacja ta powinna posiadać następujące właściwości:

- odporność na procesy starzenia
- odporność na wszystkie naturalne media występujące w wodzie gruntowej oraz w warstwach wegetacyjnych
- wysoką przepuszczalność dla pary wodnej
- wysoką odporność na uszkodzenia mechaniczne
- wysoką wytrzymałość na rozrywanie
- wysoki wskaźnik wydłużenia; przy zerwaniu 300%
- wysoki wskaźnik utrzymania wymiarów (niewielkie odchylenia); -5%/+10%
- wysoka elastyczność w niskich temperaturach
- możliwość zgrzewania „na zimno” oraz gorącym powietrzem
- odporność na przerastanie korzeni

Wyposażenie zbiorników

Instalacje technologiczne

Zbiorniki będą wyposażone w instalację:

- instalacja zasilająca w wodę DN100mm z zaworami pływakowymi do odcięcia dopływu wody do zbiornika
- instalacja odpływowa wody DN150mm pełniąca również funkcję spustu

Całość orurowania zbiorników wykonać należy z rur stalowych, nierdzewnych. Przejścia na rurociągi PE – poza komorami zbiorników.

Zestawienie materiałowe do zbiorników znajduje się w części rysunkowej.

Instalacje sygnalizacyjne

Zbiorniki wyposażone będą w:

- instalację sygnalizacji napełnienia zbiorników przy pomocy sondy hydrostatycznej
- niezależną od sondy hydrostatycznej instalację sygnalizacji poziomu minimum – w zbiorniku - pływakiem

Wyposażenie pozostałe

Ze względu na funkcje technologiczne oraz wymagania Inwestora zbiorniki należy wyposażać również:

- we włazy rewizyjne
- w rury wywiewne
- w przejścia szczelne
- w drabiny żłazowe
- w instalację sygnalizacji otwarcia włazów

Uwaga:

- dostawca zbiorników zapewnia projekt konstrukcyjno-wykonawczy ścian, produkcję, transport i montaż elementów prefabrykowanych
- zbiorniki należy zamówić z: przejściami szczelnymi, włazami stalowymi, rurami wywiewnymi, drabinkami żłazowymi, elementy stalowe zbiorników – stal nierdzewna
- ze względu na kręty dojazd do zbiornika transport elementów należy podzielić na 2 fazy, pierwsza do miejsca odgałęzienia się od drogi krajowej w kierunku zbiornika – i 2 fazy od miejsca odgałęzienia się do lokalizacji zbiornika, proponuje się 2 fazę transportu zrealizować za pomocą ciągników rolniczych
- na zasilaniu zbiorników w studni zamontowana będzie zasuwka z napędem auma służąca do awaryjnego zamykania dopływu do zbiorników w przypadku osiągnięcia poziomu awaryjnego w zbiornikach (awaria pływaków)

9.1.4. Ogólny opis systemu monitoringu i sterowania projektowanymi obiektami sieciowymi

Cały system sterowania i wizualizacji komputerowej projektowanych obiektów realizowany będzie w oparciu o radiomodemy i program do automatyki przemysłowej i-Fix.

Do centralnej stacji monitoringu zlokalizowanej np. w siedzibie Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej przesyłane będą dane:

- ciśnienie na ssaniu i tłoczeniu zestawów
- przepływ
- sucho bieg
- awaria zasilania
- praca każdej pompy
- awaria każdej pompy
- częstotliwość pracy przetwornicy i jej awaria
- czas pracy pomp
- wejście do obiektu

Parametry pracy zestawów wprowadzać się będzie i zmieniać w sterowniku PLC za pomocą przenośnego panelu operatorskiego lub zdalnie z poziomu w centralnej dyspozytorni.

Hydrofornie muszą odpowiadać na sygnały z centralnej stacji monitoringu:

- załącz hydrofornię
- wyłącz hydrofornię
- przełącz tryb pracy: progowy (stycznikowy) oraz automatyczny z falownikiem

- kasowanie awarii

Zakupiony system będzie docelowo rozbudowany o pozostałe obiekty hydroforni i zbiorników wody na terenie Gminy Chełmiec.

9.1.5. Opis do orurowania i armatury

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur trójwarstwowych PE100 SDR7,5 średnicy 110mm dla rurociągu prowadzonego z hydroforni wody do zbiorników wody „na Litaczu” oraz z rur trójwarstwowych PE 100 SDR 11 dla pozostałych sieci o średnicach od 160mm do 63mm. Stosować rury oraz armaturę przeznaczoną dla instalacji służących do przesyłania wody do picia.

Rury i armatura muszą posiadać odpowiednią ocenę higieniczną, odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub aprobatę techniczną.

Rury łączyć poprzez zgrzewanie czołowe i z wykorzystaniem tulei kołnierzowych przy połączeniach z uzbrojeniem. W węzłach i przy odcięciach hydrantów zastosować zasuwę bezgniazdową z miękkouszczelniającym klinem, z teleskopową obudową trzpienia o połączeniach kołnierzowych lub z króćcami z PE do zgrzewania. Zasuwę wyposażyć w obudowy i skrzynki uliczne.

Stosować hydranty p.pożarowe nadziemne DN80mm z zabezpieczeniem przy złamaniu.

Wszystkie połączenia kołnierzowe na trasie sieci należy wykonywać z zastosowaniem śrub połączeniowych ze stali nierdzewnej. Pod zasuwę i hydranty wykonać bloki betonowe podporowe.

Na sieci zaprojektowano studnie z urządzeniami redukującymi ciśnienie wody jak i studnie pomiarowe z przepływomierzami elektromagnetycznymi.

W studni pomiarowej zastosować przepływomierz posiadający zabudowane zasilanie akumulatorowe i elektroniczny bezprzewodowy odczyt, a w studniach redukcyjnych reduktory żeliwne o połączeniach kołnierzowych zapewniających stałe ciśnienia na odpływie.

Do realizacji przyjąć studnie tworzywowe średnicy 1,0m, z pokrywą z włazem żeliwnym, typu ciężkiego, pokrywa wyprowadzona ok. 30cm ponad teren dla zabezpieczenia jej przed dopływem wody opadowej.

Po zrealizowaniu wodociągu przed jego zasypaniem należy sieć poddać badaniom i próbom zgodnie z PN -B-10725.

Po wykonaniu zasypki rurociągu, na całej jego trasie ułożyć taśmę metalizującą, lokalizacyjną, koloru niebieskiego szerokości 200mm. Wzdłuż połączenia wodociągowego należy pozostawić pas terenu szer. 1,0 m wolny od elementów zagospodarowania, nie obsadzony drzewami ani krzewami.

Część sieci w szczególności przy przekroczeniach z drogami powiatowymi wykonać metodą przewiertu na warunkach opisanych w pkt. 9.1.6.

9.1.6. Odcinki sieci zakończone w granicach działek nieruchomości

Odcinki sieci zakończone w granicach działek nieruchomości wykonać:

- dla sieci od PEfi160mm do PEfi110mm poprzez typowe opaski z nawiertką wyposażone w zasuwę odcinającą bezgniazdową z miękkouszczelniającym klinem, z teleskopową obudową i skrzynką do zasuw. Stosować nawiertki odpowiednie do materiału i średnicy rur zasilających.

- poprzez trójniki dla sieci z PEfi63mm

Odcinki od sieci do granic nieruchomości wykonać z rur PE100SDR11 fi 40mm.

Pozostałe odcinki do wysokości budynków realizowane będą przez właścicieli działek.

O potrzebie stosowania reduktorów indywidualnych ciśnienia wody powinien zdecydować projektant przyłączy, zakłada się jednak, że:

- budynki zasilane z sieci pomiędzy węzłem „w1” a hydrofornia na dz. nr 28 posadowione na rzędnej 480 i niższej powinny mieć zabudowany przed wodomierzem reduktor ciśnienia.

- budynki zasilane ze zbiornika „na Litaczu” na odcinku do studni redukcyjnej „sr1” zabudowane na rzędnej 475 i niższej powinny mieć zabudowany przed wodomierzem reduktor ciśnienia

W czasie rozbiorów minimalnych ciśnienie wody w tych budynkach może być nieznacznie

przekroczone w stosunku do wymagań rozporządzenia Ministra Infrastruktury wynoszącego 0,6MPa.

9.1.7. Obliczeniowe rzędne ciśnień wody dla projektowanej sieci

W miejscu włączenia projektowanej sieci w punkcie „w1” rzędna ciśnienia wody wyniesie:

- dla rozbioru maksymalnego bez pożaru - 536,00mnpm
- dla rozbioru z pożarem – 527,00mnpm

Założenia długość sieci 2057mb, PE100 SDR11

W miejscu lokalizacji hydroforni dz. ew. 28 Trzetrzewina

- dla rozbioru maksymalnego bez pożaru - 535,0 mnpm
- dla rozbioru z pożarem – 520,00mnpm

Poziom położenia budynku nr 122 Trzetrzewina dz. ew. 242 posadowionego najwyżej w stosunku do projektowanej sieci to 502mnpm. Budynek ten będzie miał zapewnione wymagane ciśnienie wody w każdym z analizowanych przypadków.

Dla sieci zasilanej ze zbiornika „na Litaczu” rzędna ciśnienia wody statycznego oscylować będzie w granicach od 637,7mnpm do 635,2mnpm. Na trasie projektowanej sieci do włączenia „w2” zabudowane będą dwa sieciowe reduktory ciśnienia, reduktory powinny utrzymywać stałe ciśnienie w sieci za reduktorem na poziomie:

- zawór redukcyjny „1” przy drodze krajowej Zator-Medyka ok.8-10mślw
- zawór redukcyjny „2” przy węźle nr 84 ok. 18-20mślw

9.1.8. Inne roboty technologiczne niezbędne dla zrealizowania na istniejącej sieci

Projektowany system wodociągowy zmienia kierunek przepływu wody dla zabudowań zasilanych obecnie z hydroforni NIWY 2 i zbiornika na terenie gminy Podegrodzie, który zasila tę hydrofornię. Po zrealizowaniu projektowanej sieci zabudowania te zasilane będą bezpośrednio z projektowanych na działce nr 448 zbiorników wody. Dlatego też przed uruchomieniem systemu Wykonawca robót musi:

- spiąć w hydroforni Niwy 2 rurociąg ssawny pomp hydroforowych z rurociągiem tłocznym siecią o średnicy przewodu jak sieć zasilająca przedmiotową hydrofornię wraz z zabudową w tym obiekcie reduktora ciśnienia jeżeli zajdzie uzasadniona potrzeba
- odciąć sieć prowadzącą wodę ze zbiornika wody w Podegrodziu (zbiornik Chodorowe) poprzez zabudowę na sieci zasuwy odcinającej z obudową i skrzynką uliczną

Ponadto w hydroforni na Krasnym Potockim (obecnie w realizacji) dla zabezpieczenia projektowanej dla wodociągu Trzetrzewina-Krasne Potockie ilości wody jak w wydanych przez ZGKiM w Chełmcu warunkach zasilania Wykonawca robót musi rozbudować zespół hydroforowy o dodatkową sekcję wody pożarowej firmy INSTAL, układ dwupompowy – łącznie zainstalowane byłyby 4 pompy.

Rozbudowany zestaw hydroforowy powinien posiadać następujące parametry techniczne:

- wydajność na cele bytowo-gospodarcze 32,4m³/h
- wydajność pożarowa 36m³/h
- wysokość podnoszenia 74mślw

9.1.9. Przekroczenia drogi powiatowej

Zaprojektowano dwa przekroczenia dróg powiatowych. Obydwa przekroczenia poprzeczne dróg powiatowych zaprojektowano metodą przewiertu bez naruszania warstw konstrukcyjnych drogi z zastosowaniem rur ochronnych, przewiertowych trójwarstwowych PE80SDR11. Rury przewodowe do rur ochronnych wprowadzone będą na klockach podporowo-ślizgowych. Końcówki rur ubezpieczone zostaną manszetami.

Tabelaryczne zestawienie przekroczeń wraz z danymi technicznymi:

lp.	Numer drogi i przekroczenia	Średnica/ materiał rury przewodowej	Średnica/ materiał rury ochronnej	Długość rury ochronnej/ odległość pomiędzy niweletą
-----	-----------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	---

				drogi a górą rury ochronnej
1	Droga powiatowa nr 25363 Trzetrzewina Podrzeczce PD1	160mm/ rury trójwarstwowe PE 100 SDR 11	315mm/ rury trójwarstwowe PE 80 SDR 11	L=17,5m/ 2,8m
2	Droga powiatowa nr 1550 Trzetrzewina-Krasne Potockie-Męcina PD 4	160mm/ rury trójwarstwowe PE 100 SDR 11	315mm/ rury trójwarstwowe PE 80 SDR 11	L=17m/ 2,6m

9.1.10. Przekroczenia drogi krajowej

Zaprojektowano dwa przekroczenia drogi krajowej Zator-Medyka. Obydwa przekroczenia poprzeczne drogi krajowej zaprojektowano metodą przewiertu bez naruszania warstw konstrukcyjnych drogi z zastosowaniem rur ochronnych, przewiertowych trójwarstwowych PE80SDR11. Rury przewodowe do rur ochronnych wprowadzone będą na klockach podporowo-ślizgowych. Końcówki rur ubezpieczone zostaną manszetami.

Przekroczenia drogi krajowej objęte są niezależną dokumentacją zatwierdzaną przez Wojewodę. Szczegóły w zakresie tych przekroczeń nie są objęte więc niniejszym projektem.

9.1.11. Odbudowy dróg

Drogi w których projektowana jest sieć i wyjścia do granic działek należy odbudować w następujący sposób:

Nawierzchnie asfaltowe, drogi gminne i drogi wewnętrzne – na szerokości wykopu lub w przypadku jej zniszczenia na całej szerokości jezdni podbudowa tłuczniowa stabilizowana mechanicznie 30cm, warstwa wyrównawcza asfaltowa 6cm i warstwa ścieralna asfaltowa 4cm.

Inne nawierzchnie - utwardzone - na szerokości wykopu lub w przypadku jej zniszczenia na całej szerokości jezdni nawierzchnia tłuczniowa stabilizowana mechanicznie 20cm

uwaga:

wszystkie wykopy w nawierzchniach dróg po wykonaniu obsypek wykonanych rurociągów zasypać należy pospółką z zagęszczeniem warstwami do wysokości projektowanej podbudowy nawierzchni. Wykonanie i stopień zagęszczenia zasypu należy wykonać zgodnie z PN-S-02205.

9.2. Konstrukcja

9.2.1. Opis ogólny

Zaprojektowano dwa zbiorniki o kształcie dziesięciokąta wpisanego w okrąg. Zbiorniki będą żelbetowe, dostarczane na budowę jako prefabrykowane z dachem płaskim. Ściany pionowe wykonane z płyt żelbetowych prefabrykowanych szerokości ok. 2,3 m. Na dachu również prefabrykowane płyty w kształcie zbliżonym do trójkąta, oparte są na ścianach zewnętrznych a w środku na słupie. Zbiorniki powyższe wykonane będą w oparciu o dokumentację wykonawczą dostawcy prefabrykatów firmę Procom Polska.

Płyty fundamentowe pod elementy prefabrykowane zrealizowane będą na mokro.

Średnica płyty fundamentowej 8,21m.

Płyty fundamentowe projektuje się jako płaskie w kształcie walca grubości 35 cm posadowionego na warstwie chudego betonu grubości 10 cm. Podłoże gruntowe pod płytą musi być wyrównane i zagęszczone.

Jak wykazują badania geologiczne w rejonie lokalizacji zbiorników grunt jest nośny.

Po wykonaniu wykopów do poziomu posadowienia płyty fundamentowej należy wezwać

geologa w celu odbioru wykopu. Pod płytą zbiornika wystąpią naprężenia około 70 kN/m². Projektowane płyty fundamentowe grubości 35 cm będą zbrojone siatką dolną i górną. Wzmocnione zbrojenie występuje w środkowej części płyty, w miejscu oparcia słupów. Na obwodzie fundamentu w miejscach oparcia ścian należy osadzić łączniki dla wieńca oporowego ścian. Podobne łączniki należy również osadzić w rejonie lokalizacji słupa. W płycie występuje miejscowe zagłębienie - rzapie o wymiarach 50 x 60 i głębokości 40 cm. Zbrojenie podane jest na załączonych rysunkach płyt.

Beton B 25 (C20/25)

Podbeton B 10

Stal A-III

A- O

Zbiorniki zostaną obsypane ziemią. Na poziom korony zbiornika prowadzić będą schody żelbetowe, terenowe. Schody łączyć będą dwa poziomy 637,4mnpm z poziomem 638,2mnpm. Bieg schodów projektuje się w nachyleniu pod kątem 45 stopni. Na poziomie dolnym projektowana jest ława w kształcie litery „L”, posadowiona 1,0m pod terenem. Zadanie ławy będzie zabezpieczenie skarpy i schodów przed osunięciem się. Schody płytowe posadowione będą na skarpie a dolna ich krawędź biegu oparta będzie na ławie. Połączenie biegu i ławy przegubowe. Siła pozioma z biegu przekazywana będzie na ławę. Grunt zarówno pod ławą jak i biegiem należy zagęścić.

9.2.2. Izolacje zbiorników

Elementy prefabrykowane zbiorników nie wymagają izolacji zarówno zewnętrznej jak i wewnętrznej. Elementy prefabrykowane zbiorników posiadają atest PZH do kontaktów z wodą pitną.

Izolacja wewnętrzna płyty fundamentowej

Dla zabezpieczenia fundamentów zbiorników wody przewidziano jego izolację wewnętrzną powłoką Sika Permacor® 136 TW – epoksydową, ochronna przeznaczona do stosowania na beton w instalacjach wody pitnej.

Podłoże betonowe dla położenia powłoki musi mieć odpowiednią wytrzymałość (beton minimum B25). Powierzchnia musi być równa, lekko szorstka, mocna, sucha (wilgotność betonu < 4%), oczyszczona z niezwiązanych cząstek. Próba „pull-off” nie powinna dać wyniku poniżej 1,50 MPa.

Fragmenty podłoża o niewystarczającej wytrzymałości oraz fragmenty zanieczyszczone olejami należy usunąć mechanicznie np. przez śrutowanie lub frezowanie. W przypadku konieczności wyrównania podłoża należy wykonać szpachlówkę na bazie Sika Permacor 136 TW.

Powłokę nanosić w trzech warstwach dla uzyskania wymaganej grubości 400 µm. Łączne zużycie teoretyczne 0,54 kg/m² dla warstwy o grubości 400 µm.

Izolacja zewnętrzna płyty fundamentowej

Projektuje się wykonanie izolacji poziomej i pionowej płyty fundamentowej bitumicznej, powłokowej grubowarstwowej, dwuskładnikowej materiałem BOTAZI BM92 lub materiałem równoważnym.

Właściwości i zastosowanie:

BOTAZIT® BM 92 służy do izolacji i ochrony pionowych, poziomych części budynków i budowli przed wilgocią z gruntu, wodą infiltracyjną i wodą pod ciśnieniem.

BOTAZIT® BM 92 jest odporny na starzenie się, liczne roztwory solne, słabe kwasy, jak również występujące w ziemi agresywne substancje (DIN 4030).

Grubość izolacji po wyschnięciu 3mm, grubość warstwy po nałożeniu – wilgotnej 4mm.

Zużycie materiału ok. 4,8 kg/m², czas schnięcia 2-5 dni.

Nakładanie powłoki bitumicznej powinno odbywać się w dwóch cyklach roboczych. Pod warunkiem, że pierwsza warstwa jest wyschnięta i związana. Max. w jednym cyklu do 3 mm.

9.2. Architektura

9.2.1. Budynek hydroforni wody

9.2.1.1. Ekspertyza stanu technicznego istniejącego budynku

Istniejący budynek to obiekt przy ujęciu tzw. „wodociągu szkolnego” wybudowany na jego potrzeby (hydroforni) ale obecnie nie eksploatowany. Nigdy nie był wyposażony w zespół hydroforowy.

Budynek zrealizowany systemem tradycyjnym. Fundamenty betonowe, ściany zewnętrzne z cegły, strop – płyta żelbetowa, dach drewniany 2-spadowy /45°/ kryty eternitem falistym. Rzut o wymiarach 4,00x4,31m.

Powierzchnia użytkowa 10,6m². Stan techniczny określa się jako dobry. Budynek wymagał będzie jedynie nieznacznej przebudowy zgodnej z zakresem opisanym pkt. 9.2.1.2.

Budynek w obecnym stanie nie stwarza jakiegokolwiek zagrożenia bezpieczeństwa.

Pomimo braku eksploatacji budynku nie stwierdzono zawilgocenia ścian i stropów.

9.2.1.2. Zakres i opis do przebudowy budynku hydroforni

Dla zapewnienia komfortowej i długotrwałej eksploatacji istniejącego budynku hydroforni przewiduje się:

- odkopanie i izolacja bitumiczna fundamentów zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynku, na zewnątrz dodatkowo styropian gr. 5cm +folia kubełkowa
- wymiana pokrycia dachu w tym założenie foli dachowej z wymianą zużytych elementów konstrukcji, rynny+ rury spustowe z pcv brązowego
- wymiana izolacji stropu, z ułożeniem na nim warstwy 15cm wełny mineralnej na foli paroszczelnej
- wymiana okien drewnianych na PVC
- wymiana drzwi drewnianych na drzwi stalowe ocieplone NOVOTERM
- ocieplenie ścian zewnętrznych 7cm warstwą styropianu i wykonanie powyżej cokołu tynku akrylowego na siatce /faktura „kasza”/, cokół z tynkiem mozaikowym
- wymiana wszystkich instalacji (wod-kan, ogrzewania, enn)
- wykonanie posadzek z płytek gresowych, antypoślizgowych,
- obłożenie ścian glazurą do wys, 2,0m
- malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi

Aby istniejący obiekt hydroforni –pomieścić projektowane zestawy hydroforowe należy wyburzyć dwie ścianki działowe.

Budynek hydroforni po przebudowie posiadał będzie identyczną ze stanem obecnym powierzchnię użytkową, powierzchnię zabudowy, wysokość i kubaturę.

Nie zmieni również funkcja technologiczna dla której był realizowany.

Uwaga:

W ramach prac przy obiekcie hydroforni przewiduje się wymianę siatki ogrodzeniowej wraz z bramą i bramką ze względu na jej zużycie na siatkę stalową, ocynkowaną pokrytą plastikiem jak przy zbiornikach wody tj. systemu system Fortinet Medium /firma BEKAERT/ Istniejące słupki oczyścić i pomalować farbą HAMMRITE w kolorze siatki.

9.2.3. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

Bilans mocy urządzeń energetycznych:

W budynku hydroforni wody zainstalowane zostaną:

Urządzenia technologiczne o łącznej mocy zainstalowanej: 24,75kW

Ponadto w budynku stacji odwadniania zainstalowane będą urządzenia sanitarne:

- wentylator ścienny o mocy 0,034kW
- osuszacz powietrza o mocy 0,58kW
- terma elektryczna ciepłej wody 2,0kW

- grzejnik elektryczny o mocy 2,0kW

Łącznie moc zainstalowana w obiekcie stacji odwadniania osadu: 29,36kW

W obiekcie hydroforni nie projektuje się innych urządzeń zużywających inne rodzaje energii.

Właściwości cieplne projektowanych przegród budowlanych budynku stacji odwadniania osadu:

Ściana zewnętrzna	$U_0=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stropodach	$U_0=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Drzwi zewnętrzne	$U_0=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okna	$U_0=2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

Do ogrzewania budynku zastosowano grzejnik elektryczny o mocy grzewczej 2,0kW. W projektowanym obiekcie nie występują urządzenia mające wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego.

Projektowany budynek kwalifikuje się jako budynek produkcyjny, dlatego spełnienie wymagań w zakresie projektowania w taki sposób aby ilość energii cieplnej potrzebnej do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie uznaje się za spełnione - gdy wartości izolacyjności przegród budowlanych spełniają wymagania określone w załączniku do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy stwierdzić, że warunek ten w projekcie został spełniony.

9.2.2. Zbiorniki wody

9.2.2.1. Ogrodzenie

Dla zbiorników zaprojektowano ogrodzenie na podmurówce betonowej, z siatki stalowej, ocynkowanej pokrytej plastikiem – np. system Fortinet Medium /firma BEKAERT/, wymiary oczek 50,8x50,8mm, średnica drutu poziomego i pionowego 2,5mm; siatka rozciągnięta na słupkach stalowych wg zastosowanego systemu. Całość w kolorze zielonym.

Teren ze spadkami 6 i 11%. W narożnikach ogrodzenia i w połowie odcinków AD i CD zastrzały przy słupkach.

dane liczbowe

długość całkowita	87,08mb
wysokość	1,55m
szerokość przęsła	2,44-2,55-2,62m
szerokość furtki	1,0m

9.2.2.2. Schody terenowe

Dla ułatwienia przejścia na poziom zbiorników zaproponowano żelbetowe schody terenowe o szer. 1,0m i stopniach 4x20/25. Szczegółowe rozwiązanie wg rysunku konstrukcyjnego.

Uwaga:

Zarówno hydrofornia wody jak i projektowane zbiorniki to obiekty nie wymagające stałej obsługi. W jednym i drugim przypadku dane dotyczące pracy urządzeń będą zdalnie monitorowane, a obsługa będzie miała jedynie funkcje nadzorującą pracę urządzeń drogą internetową oraz doraźnie na miejscu na zasadzie okresowej kontroli stanu technicznego urządzeń i zainstalowanych systemów.

9.4. Instalacje elektryczne

9.4.1. Hydrofornia

Charakterystyka obiektu i zakres opracowania

Obiekt wyposażony będzie w dwa zestawy hydroforowe wraz z okablowaniem i szafką sterowniczą, będące przedmiotem dostawy kompleksowej, obejmującej instalację i

urządzenia. Szczegółowo wyposażenie zestawów hydroforowych opisano w części projektu dotyczącej branży technologicznej.

Moc przyłączeniową hydroforni przyjęto wielkości 22 kW. Na powyższe zapotrzebowanie mocy zostały wydane warunki przyłączenia przez „Enion” S.A. Rejon Dystrybucji Nowy Sącz.

Do zakresu niniejszego projektu należy:

- Wewnętrzna linia zasilająca WLZ z szafki pomiaru energii,
- Rozdzielnia RG hydroforni z zasilaniem rezerwowym z przewoźnego agregatu prądotwórczego,
- Zasilanie szafy sterowniczej zestawów hydroforowych,
- Sonda hydrostatyczna i czujnik pływakowy poziomu minimum zbiornika,
- Oprzewodowanie przepływomierzy i przepustnicy z napędem ujętych w części technologicznej,
- Radiomodem transmisji i sterowania z systemu monitorowania,
- Instalacje elektryczne budynku hydroforni,
- Instalacja antywłamaniowa obiektu,
- Ochrona odgromowa budynku hydroforni,
- Uziemienie i połączenia wyrównawcze,
- Ochrona przepięciowa i przeciwporażeniowa,
- Stacja operatorska systemu monitoringu.

Przyłącze obejmujące zasilanie i pomiar energii wraz z szafką pomiaru energii wykonane będzie odrębnym trybem zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia i nie wchodzi w zakres projektu.

Wykaz danych wyjściowych

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

Projekt hydroforni. Część budowlana i technologiczna.

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

Wykaz podstawowych norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.).
- 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-IEC 61024 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Norma wieloarkuszowa
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych /PBUE/ wyd. IV z 1997 r. (pomocniczo - w zakresie wymagań nieuregulowanych żadnymi przepisami).

Zasilanie i pomiar energii

Zasilanie projektowanej hydroforni odbywać się będzie zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia z istniejącej sieci napowietrznej nN zasilanej ze stacji trafo TRZETRZEWINA 06 [8150]. Sieć nN pracuje w układzie TN-C o napięciu 3x 230/400V, 50Hz.

Przyłącze wykonane będzie poprzez przebudowę istniejącego (przełożenie kabla ze słupa linii zlokalizowanego na działce nr 28) z domufowaniem brakującego odcinka kablem YAKY 4x35² do złącza ZK1 zestawu pomiarowego zabudowanego przy ogrodzeniu w pobliżu wjazdu. Zabudowana na złączu szafka pomiaru energii SP w obudowie izolacyjnej IP-54 będzie wyposażona w zabezpieczenie przedlicznikowe, S313 C40, tablicę dla licznika

trójfazowego, listwy zaciskowe i szynę PEN. Szyna PEN będzie uziemiona.

Przyłącze obejmujące zasilanie i pomiar energii nie wchodzi w zakres projektu.

WLZ przyłącza z szafki pomiarowej do rozdzielni RG zabudowanej w budynku hydroforni przewidziano kablem ziemnym YAKY 4 x 35². Schemat strukturalny zasilania pokazany jest na rys. E1-01.

Rozdzielnia RG hydroforni

Rozdzielnicę przewidziano w wykonaniu naściennym IP-54, wyposażoną zgodnie z rysunkiem E1-01. W rozdzielnicy należy zabudować ograniczniki przepięć. Dla kontroli zasilania przewidziano lampki kontrolne napięcia.

Należy zapewnić możliwość rezerwowego zasilania rozdzielnicy z przewoźnego agregatu prądotwórczego, poprzez wtyczkę odbiornikową 3P+N+Z 32A zabudowaną w zamykanej skrzynce zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku hydroforni. Zastosowany przełącznik na zasilanie rezerwowe ma uniemożliwić współpracę agregatu przewoźnego z siecią energetyki.

Z rozdzielnicy zasilane będą szafa zestawów hydroforowych, przepustnica, instalacje wewnętrzne budynku, centralka alarmowa włamaniowa oraz z obwodów rezerwowanych poprzez UPS przepływomierze i zasilacz 230V AC / 24V DC zestawu radiomodemowego monitoring.

Szafa sterownicza zestawów hydroforowych

- Szafa sterownicza zestawów hydroforowych jest przedmiotem kompleksowej dostawy w zakresie projektowym i wykonawczym.

- Szafa powinna być wykonana i wyposażona w niezbędną aparaturę kontrolno – pomiarową, sygnalizacyjną i sterowniczą zgodnie z wytycznymi technologii.

Układ sterowania powinien być wyposażony w źródło zasilania rezerwowego (akumulatory) umożliwiające rejestrację i powiadomienie o braku zasilania urządzenia w energię elektryczną oraz rejestrację ciśnień i stanów wejść modułu wejść-wyjść przy braku zasilania głównego.

Układ sterowania powinien być wyposażony w złącze RS485 Modbus RTU dla komunikacji z radiomodemem i posiadać dodatkowe wejścia dwustanowe stykowe oraz pomiarowe pętli prądowych 4-20mA pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze.

Zestaw radiomodemowy, monitoring

Dla komunikacji z planowanym systemem monitoringu opartym o oprogramowanie i-Fix przewidziano zabudowę zestawu radiomodemowego Sateline 3AS EPIC o częstotliwości pracy 433,13750 Hz i mocy nadawania 2W. Zestaw należy wyposażyć w odpowiednie anteny w zależności od warunków propagacyjnych. Montaż zestawu w budynku na ścianie obok rozdzielni RG, zasilanie 24V DC z rozdzielni RG, połączenie sygnałowe z szafą sterowniczą zestawów hydroforowych.

Dane pomiarowe i sygnały będą przesyłane do projektowanej **stacji operatorskiej** (komputera PC umieszczonego w dyspozytorni z zainstalowaną aplikacją wizualizacji (systemem i-Fix w wersji 300 zmiennych). Do komputera podłączony będzie moduł komunikacyjny z zasilaczem 230V AC / 24V DC i radiomodemem (analogiczny jak na obiektach), poprzez który aplikacja pobierać będzie dane z obiektów. System powinien umożliwiać rozbudowę o monitoring dalszych obiektów. Lokalizację stacji operatorskiej przewidziano w wydzielonym pomieszczeniu siedziby Użytkownika, lokalizację anten należy ustalić w dogodnym miejscu po sprawdzeniu warunków propagacji.

Instalacje elektryczne hydroforni

W ramach instalacji wewnętrznych wykonana będzie instalacja oświetleniowa, instalacje gniazd wtykowych 230V 2P+Z zasilania grzejnika i osuszacza oraz instalacja zasilania wentylatora. Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych oraz wentylatora

projektuje się przewodami miedzianymi ułożonymi pod tynkiem. Załączanie wentylatora przewidziano ręczne, wyłącznikiem przy drzwiach. Wentylator po załączeniu będzie automatycznie wyłączany przełącznikiem czasowym z nastawą 1h. Dodatkowo przewidziano w budynku montaż gniazd remontowych, trójfazowego 3x230/400V 3P+N+Z oraz gniazda 230V 2P+Z. Instalacje będą zasilane z rozdzielni RG hydroforni.

Z rozdzielni RG zasilana będzie przepustnica, sterowana automatycznie. Przepustnica będzie normalnie otwarta, zamknięcie będzie następować po zaniku napięcia zasilającego. Ręczne sterowanie przepustnicą umożliwiające będzie poprzez rozblokowanie napędu (przewidziane przez producenta przepustnicy). Z rozdzielni RG z części rezerwowanej przez zabudowany w rozdzielnicy UPS zasilane będą przepływomierze oraz zestaw radiomodemowy monitoringu. Okablowanie sygnałowe sondy hydrostatycznej i czujnika pływakowego zbiornika, przepływomierzy oraz sygnalizację położenia przepustnicy przewidziano doprowadzić do odpowiednich wejść sterownika szafy zestawów hydroforowych (przekaz zdalny poprzez monitoring). Montaż głowic pomiarowych (paneli odczytowych) przepływomierzy przewidziano dla ułatwienia obsługi (przepływomierze w wykonaniu rozdzielnym) na ścianie wewnątrz pomieszczenia hydroforni. Rozprowadzenie okablowania w rurażu PCV n/t oraz rurach osłonowych Arot A75 ułożonych w ziemi do urządzeń poza budynkiem. Rozmieszczenie osprzętu i urządzeń instalacji pokazano na rys. E1-04.

Instalacje sygnalizacji włamania

Dla sygnalizacji próby włamania do budynku hydroforni przyjęto montaż centralki sygnalizacji włamania oraz systemu czujek. Zasilanie centralki napięciem 230V AC przewidziano z wydzielonego obwodu rozdzielni RG, montaż centralki nad rozdzielnią. Centralkę należy wyposażyć w manipulator z wyświetlaczem LCD zamontowany w kasie zewnętrznej przy wejściu. Dla sygnalizacji miejscowej przyjęto montaż w pomieszczeniu sygnalizatora akustycznego oraz dodatkowo sygnalizatora optyczno-akustycznego montowanego na ścianie zewnętrznej budynku (wysokość montażu co najmniej 3m). Sygnalizację zdalną przewidziano przez wykorzystanie wyjścia stykowego (przełącznikowego) podłączonego do wejścia sterownika szafy zestawów hydroforowych (przekaz zdalny poprzez monitoring).

W drzwiach wejściowych i w oknach przewidziano montaż czujek magnetycznych stykowych (kontaktronowych). W pomieszczeniu przyjęto montaż czujki ruchowej dualnej (PIR+MIKROFALA). Dla ochrony włączników studzienek pomiarowych oraz zbiornika przewidziano zastosowanie czujek magnetycznych stykowych (kontaktronowych) w wykonaniu wzmocnionym.

Usytuowanie czujek należy ustalić zgodnie z obowiązującymi dla instalacji alarmowych zasadami. Doprowadzenie przewodowania do czujek, sygnalizatorów i manipulatora w rurkach PCV p/t z zachowaniem wymaganej odległości od pozostałych instalacji.

Ochrona przepięciowa i przeciwporażeniowa

Dla ochrony przepięciowej w instalacji elektrycznej hydroforni, rozdzielnia RG hydroforni winna być wyposażona w ograniczniki przepięć klasy B+C.

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C. Dla instalacji hydroforni przyjęto układ TN-S. Punkt rozdziału przewodu PEN na oddzielne N i PE przyjęto w rozdzielni RG hydroforni. Punkt rozdziału (szyna PEN) będzie uziemiony.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia w oparciu o normę PN-IEC-60364 przewidziano SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA oraz POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE. Samoczynne szybkie wyłączenie przewidziano z zastosowaniem dla obwodów odbiorczych wyłączników różnicowo - prądowych $\Delta I=30$ mA i wyłączników instalacyjnych nadprądowych.

W obwodzie zasilania hydroforni przyjęto wyłączenie w czasie $t < 5s$.

W obwodach instalacji przyjęto wyłączenie w czasie $t < 0,4s$.

Połączenia wyrównawcze należy zrealizować przez uziemioną szynę wyrównawczą GSW, do której winny być przyłączone szyna PE rozdzielni oraz wszystkie części przewodzące obce mogące się dostać pod napięcie, w tym stalowe rurociągi wchodzące do budynku hydroforni.

Ochrona odgromowa i uziemienie

Uziom wspólny dla ochrony odgromowej i uziemienia szyny wyrównawczej przewidziano jako otokowy, wykonany bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x4, rezystancja uziomu $R_{uz} < 20 \Omega$. Jako zwód instalacji odgromowej przewiduje się wykorzystanie blaszanego pokrycia dachu budynku (blacha stal. grub. 0,5mm). Połączenia uziemienia ze zwodem należy wykonać przez złącza kontrolne śrubowe. Wykonanie instalacji wg normy PN-IEC 61024.

Obliczenia techniczne

Bilans mocy

Rozdzielnia RG hydroforni

Lp	Nazwa odbioru	Pi kW	kz	cos φ	tg φ	Po kW	Qo kVar	S kVA
1	Oświetlenie	0,14	0,90	0,90	0,48	0,13	0,06	
2	Grzejnik elektr.	2,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	
3	Osuszacz powietrza	0,58	0,80	0,80	0,75	0,46	0,35	
4	Wentylator ścienny	0,03	0,75	0,80	0,75	0,03	0,02	
5	Zestaw hydroforowy 1 3x7,5kW	22,50	0,67	0,74	0,91	15,00	13,63	
6	Zestaw hydroforowy 2 3x0,75kW	2,25	0,67	0,74	0,91	1,50	1,36	
7	Sterowanie zestawów hydroforowych	0,80	0,80	0,74	0,91	0,64	0,58	
8	Przepustnica, przepływomierze	0,10	0,80	0,90	0,48	0,08	0,04	
9	Centralka włamaniowa	0,10	0,80	0,90	0,48	0,08	0,04	
10	Moduł komunikacyjny Sateline	0,10	0,80	0,90	0,48	0,08	0,04	

RAZEM 28,61 0,70 0,78 0,81 20,00 16,13 25,69 Iobl=

37 A

Z uwagi na konieczność zapewnienia stopniowania zabezpieczeń dla rozruchu pomp przyjęto moc przyłączeniową 22kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 40A).

Uwaga. W razie użycia silników o większej mocy należy odpowiednio skorygować wartości zabezpieczeń i związaną z tym wartość mocy przyłączeniowej.

Dobór zabezpieczeń i przewodów

Doboru przekroju przewodów dla WLZ i instalacji 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. Wartość zabezpieczeń, rodzaj i przekroje przewodów, podano na schemacie zasilania.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej (Samoczynne Szybkie Wyłączenie) sprawdzono zgodnie z normą PN-IEC 60364. W obwodzie zasilania przyjęto wyłączenie w czasie $t < 5s$. W obwodach instalacji przyjęto wyłączenie w czasie $t < 0,4s$. Wymagane przez normę PN-IEC60364 warunki techniczne SAMOCZYNNEGO SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA dla zasilania zostają zachowane. Skuteczność ochrony całej instalacji należy potwierdzić pomiarami.

9.4.2 Zbiornik wody

Charakterystyka obiektu i zakres opracowania

Wyposażenie i charakterystykę zbiorników (dwa zbiorniki) opisano w projekcie branży technologicznej. Moc przyłączeniową zasilania instalacji przyjęto wielkości 9 kW. Na powyższe zapotrzebowanie mocy zostały wydane warunki przyłączenia przez „Enion” S.A. ZE Kraków, Rejon Dystrybucji Nowy Sącz.

Do zakresu niniejszego projektu należy:

- Wewnętrzna linia zasilająca WLZ z szafki pomiaru energii,
- Szafa sterownicza SAZ zbiorników z zasilaniem rezerwowym z przewoźnego agregatu prądotwórczego,
- Sondy hydrostatyczne i czujniki pływakowe poziomu minimum zbiorników,
- Czujniki temperatury w zbiornikach,
- Oprzewodowanie przepływomierza i zasuwy z napędem elektrycznym ujętych w części technologicznej,
- Radiomodem transmisji do systemu monitorowania,
- Instalacja antywłamaniowa obiektu,
- Oświetlenie terenu zbiorników,
- Uziemienie i połączenia wyrównawcze,
- Ochrona przepięciowa i przeciwporażeniowa.

Przyłącze obejmujące zasilanie i pomiar energii z szafką pomiaru energii wykonane będzie odrębnym trybem zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia i nie wchodzi w zakres projektu.

Wykaz danych wyjściowych

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Projekt zagospodarowania zbiornika. Część budowlana i technologiczna.
- Warunki przyłączenia wydane przez „Enion” S.A. ZE Kraków, Rejon Dystrybucji Nowy Sącz.

Wykaz podstawowych norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.).
- 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.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych /PBUE/ wyd. IV z 1997 r. (pomocniczo - w zakresie wymagań nieuregulowanych żadnymi przepisami).

Zasilanie i pomiar energii

Zasilanie projektowanych zbiorników wody odbywać się będzie zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia z istniejącej sieci napowietrznej nN zasilanej ze stacji trafo TRZETRZEWINA 06 [8150]. Sieć nN pracuje w układzie TN-C o napięciu 3x 400/230V, 50Hz.

Przyłącze wykonane będzie przewodem AsXS 4x16 ze słupa linii nN zlokalizowanego na działce nr 397 do szafki pomiarowej zabudowanej na słupie. Szafka pomiaru energii SP (RSP-2) w obudowie izolacyjnej IP-54 będzie wyposażona w zabezpieczenie przedlicznikowe, S313 C16, tablicę dla licznika trójfazowego, listwę zaciskową i szynę PEN. Szyna PEN będzie uziemiona.

Przyłącze obejmujące zasilanie i pomiar energii wraz z szafką pomiaru energii nie

wchodzą w zakres projektu.

WLZ przyłącza z szafki pomiarowej do szafy sterowniczo -rozdzielczej RG zbiorników przewidziano kablem ziemnym YAKXs 4 x 35². Schemat strukturalny zasilania pokazany jest na rys. E2-01.

Szafa automatyki SAZ zbiorników

Instalacje elektryczne oraz pomiarów, sygnalizacji i przekazu zdalnego (monitoringu) zasilane będą z projektowanej szafy automatyki SAZ zlokalizowanej pomiędzy zbiornikami. Szafa będzie wyposażona w niezbędną aparaturę zabezpieczającą, kontrolno – pomiarową, sygnalizacyjną i sterowniczą zgodnie z wytycznymi technologii i załączonymi schematami. W szafie SAZ będą zabudowane ograniczniki przepięć. Dla kontroli zasilania przewidziano lampki kontrolne napięcia. Szafa będzie wyposażona w gniazda serwisowe trójfazowe 3x230/400V 3P+N+Z, 230V 2P+Z oraz grzałkę z termostatem. W szafie poza zabezpieczeniami obwodów gniazd, oświetlenia, centrali alarmowej, przepływomierza i mierników temperatury, oraz zabezpieczeń i układu sterowania zasuwy odcinającej przewidziano zasilacz 230V AC / 24V DC z podtrzymaniem akumulatorowym dla zasilania sterownika i radiomodemu. przepływomierza, zasuwy oraz zespołu radiomodemu. W obudowie szafy przewidziano miejsce dla zabudowy radiomodemu oraz głowicy pomiarowej przepływomierza.

Sterowanie zasuwą przewidziano automatyczne. Poniżej poziomu MAX zasuwa będzie zawsze otwarta. Po przekroczeniu poziomu AWARYJNEGO zostanie zamknięta. Otwarcie nastąpi po przekroczeniu (w dół) poziomu MAX. Położenie zasuwy będzie sygnalizowane lampkami w szafie SAZ. Ręczne sterowanie zasuwą umożliwiające będzie przez przełącznik rodzaju pracy.

Pomiar poziomów w zbiornikach odbywać się będzie sondami hydrostatycznymi w komorach zbiorników, połączonymi z miernikami poziomów i sterownikiem przy pomocy pętli prądowych 4-20mA. Mierniki poziomów wyposażone w wyświetlacze i linijki świetlne zabudowane będą w szafie SAZ. Dodatkowo dla sygnalizacji przekroczenia poziomu minimalnego ujęto montaż pływakowych czujników poziomu z sygnałami doprowadzonymi do sterownika szafy SAZ.

Pomiar temperatury w zbiornikach odbywać się będzie sondami termometrycznymi z głowicami pomiarowymi na komorach zbiorników, połączonymi ze sterownikiem przy pomocy pętli prądowych 4-20mA. Sterownik będzie wyposażony w złącze RS485 Modbus RTU dla komunikacji z radiomodemem oraz zestaw przekaźników sygnałowych separacyjnych i zabezpieczenia przeciwprzepięciowe wejść sygnałowych.

Zestaw radiomodemowy, monitoring

Dla komunikacji z systemem monitoringu opartym o oprogramowanie i-Fix przewidziano zabudowę zestawu radiomodemowego Sateline 3AS EPIC o częstotliwości pracy 433,13750 Hz i mocy nadawania 2W. Zestaw należy wyposażyć w odpowiednie anteny w zależności od warunków propagacyjnych. Montaż i zasilanie zestawu napięciem 24V DC w szafie SAZ, połączenie sygnałowe ze sterownikiem szafy.

Instalacje elektryczne

Z szafy SAZ zasilane będą przepływomierz, mierniki temperatury, zasuwa oraz zabudowany w szafie zestaw radiomodemowy monitoringu.

Okablowanie sygnałowe sondy hydrostatycznej i czujnika pływakowego zbiornika, przepływomierzy oraz zasuwy przewidziano doprowadzić do odpowiednich wejść sterownika szafy. Montaż głowicy pomiarowej (panela odczytowego) przepływomierza przewidziano dla ułatwienia obsługi (przepływomierz w wykonaniu rozdzielnym) w szafie SAZ.

Instalacje elektryczne zbiorników obejmują zasilanie urządzeń pomiarowych oraz oświetlenia terenu zbiorników. Rozprowadzenie okablowania w rurażu PCV n/u oraz rurach osłonowych Arot A75 ułożonych w ziemi do urządzeń poza szafą.

Teren zbiorników projektuje się oświetlić za pomocą dwóch latarni wyposażonych w oprawy typu SGS 101/70 W-IMR zabudowanych na słupach stalowych S 70 o wysokości

7,0m.

Słupy zabudowane będą na fundamentach F100. Załączanie oświetlenia, odbywać się będzie z szafy SAZ poprzez wyłącznik zmierzchowy. Lokalizacja studzienek, zbiorników, słupów i trasy okablowania pokazane są na planie zagospodarowania terenu zbiorników.

Instalacje sygnalizacji włamania

Dla sygnalizacji próby włamania do obiektu przyjęto montaż centrali sygnalizacji włamania oraz systemu czujek. Zasilanie centrali napięciem 230V AC przewidziano z wydzielonego obwodu szafy SAZ, montaż centrali w szafie. Centralę należy wyposażać w manipulator z wyświetlaczem LCD. Dla sygnalizacji miejscowej przyjęto montaż w szafie SAZ sygnalizatora akustycznego oraz dodatkowo sygnalizatora optyczno-akustycznego montowanego na słupie oświetleniowym (wysokość montażu co najmniej 3m). Sygnalizację zdalną przewidziano przez wykorzystanie wyjścia stykowego (przełącznikowego) podłączonego do wejścia sterownika szafy SAZ (przekaz zdalny poprzez monitoring).

Dla ochrony włączników studzienek pomiarowych oraz zbiorników i drzwi szafy SAZ przewidziano zastosowanie czujek magnetycznych stykowych (kontaktronowych) w wykonaniu wzmocnionym.

Usytuowanie czujek należy ustalić zgodnie z obowiązującymi dla instalacji alarmowych zasadami. Doprowadzenie oprzewodowania do czujek, sygnalizatorów i manipulatora w rurkach PCV z zachowaniem wymaganej odległości od pozostałych instalacji, do urządzeń poza szafą SAZ w rurach osłonowych Arot A75 ułożonych w ziemi.

Ochrona przepięciowa i przeciwporażeniowa, uziemienie i połączenia wyrównawcze

Dla ochrony przepięciowej w instalacji elektrycznej zbiorników, szafa sterowniczo – rozdzielcza SAZ będzie wyposażona w ograniczniki przepięć klasy B+C.

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C. Dla instalacji zbiorników przyjęto układ TN-S. Punkt rozdziału przewodu PEN na oddzielne N i PE przyjęto w szafie sterowniczo – rozdzielczej SZ. Punkt rozdziału (szyna PEN) będzie uziemiony.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia w oparciu o normę PN-IEC-60364 przewidziano SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA oraz POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE. Samoczynne szybkie wyłączenie przewidziano z zastosowaniem dla obwodów odbiorczych wyłączników różnicowo - prądowych $\Delta I = 30 \text{ mA}$ i wyłączników instalacyjnych nadprądowych.

W obwodzie zasilania (przyłącza) przyjęto wyłączenie w czasie $t < 5 \text{ s}$.

W obwodach instalacji przyjęto wyłączenie w czasie $t < 0,4 \text{ s}$.

Połączenia wyrównawcze należy zrealizować przez uziemioną szynę wyrównawczą GSW, do której winny być przyłączone szyna PE szafy sterowniczo – rozdzielczej SAZ oraz wszystkie części przewodzące obce mogące się dostać pod napięcie, w tym stalowe rurociągi wchodzące do zbiorników i studzienek.

Uziom (uziemienie szyny wyrównawczej) przewidziano jako otokowy, wykonany bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x4, rezystancja uziomu $R_{uz} < 20 \Omega$.

Obliczenia techniczne

Bilans mocy

Szafa sterowniczo- rozdzielcza SAZ zbiornika

Lp	Nazwa odbioru	Pi kW	kz	cos φ	tg φ	Po kW	Qo kVar	S kVA
1	Oświetlenie terenu	0,18	0,90	0,90	0,48	0,16	0,08	
2	Przepływomierz	0,04	0,80	0,95	0,33	0,03	0,01	
3	Zasuwa z napędem elektr.	0,40	0,10	0,80	0,75	0,04	0,03	
4	Sterowanie	0,80	0,80	0,90	0,48	0,64	0,31	
5	Centralka alarmowa CAA	0,10	0,80	0,90	0,48	0,08	0,04	
6	Moduł komunikacyjny	0,20	0,80	0,90	0,48	0,16	0,08	
7	Rezerwa	2,00	0,80	0,90	0,48	1,60	0,77	

RAZEM 3,72 0,73 0,90 0,49 2,71 1,32 3,02 Iobl= 4 A

Moc przyłączeniową z uwagi na zasilanie gniazd remontowych i stopniowanie zabezpieczeń przyjęto 9kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 16A).

Dobór zabezpieczeń i przewodów

Doboru przekroju przewodów dla WLZ i instalacji 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. Wartość zabezpieczeń, rodzaj i przekroje przewodów, podano na schemacie zasilania.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej (Samoczynne Wyłączenie Zasilania) sprawdzono zgodnie z normą PN-IEC 60364. W obwodzie zasilania przyjęto wyłączenie w czasie $t < 5s$. W obwodach instalacji przyjęto wyłączenie w czasie $t < 0,4s$. Wymagane przez normę PN-IEC60364 warunki techniczne SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA dla zasilania zostają zachowane. Skuteczność ochrony całej instalacji należy potwierdzić pomiarami.

9.5. Komunikacja

9.5.1. Hydrofornia wody

Do hydroforni wody prowadzi istniejący zjazd z drogi będąca odgałęzieniem drogi krajowej Zator-Medyka. Nawierzchnia zjazdu – tłuczniowa, nawierzchnia drogi dojazdowej – ziemna. Projektuje się przebudowę istniejącej drogi ziemnej dojazdowej do obiektu hydroforni na drogę jednopasmową o szerokości 3,5m i o przekroju drogowym. Nawierzchnię drogi projektuje się tłuczniową na podbudowie z kruszywa kamiennego. Droga posiadać będzie krawężnik betonowy – wtopiony ustawiony na ławie betonowej. Projektowane odwodnienie drogi jak obecnie, powierzchniowe ze spływem na przyległy teren stanowiący własność inwestora.

9.5.2. Zbiornik wody

Do działki zbiorników wody prowadzi istniejąca droga wewnętrzna o nawierzchni utwardzonej powierzchniowo tłuczniami. Droga ta odgałęzia się od drogi krajowej Zator-Medyka a następnie stanowi drogę technologiczną leśną i dojazdową do pól. Na wysokości działki zbiornika znajduje się w jej granicach a następnie prowadzi przez działkę 397. W celu realizacji zbiorników w obrębie działki 448 zostanie jej przebieg nieznacznie skorygowany tj. zostanie ona przesunięta w kierunku lasu ale w obszarze działki zbiornika o około 2m.

W obrębie działki zbiorników ZB1 i ZB2 projektuje się drogę jednopasmową o szerokości jezdni 3,5 i 3,0m o przekroju drogowym. Szerokość projektowanych dróg - w nawiązaniu do szerokości istniejącej drogi.

Nawierzchnię dróg projektuje się tłuczniową na podbudowie z kruszywa kamiennego. Drogi

posiadały będą krawężnik betonowy – wtopiony, ustawiony na ławie betonowej. Odwodnienie dróg projektuje się jako powierzchniowe ze spływem na przyległy teren stanowiący własność Inwestora.

Uwaga:

Realizacja zbiorników wody na działce nr 448 obręb Krasne Potockie nie wpłynie na dostępność komunikacyjną działek sąsiednich prywatnych, do których prowadzi droga przez działkę nr 448

10. Informacja w zakresie zagrożenia pożarowego

Realizacja inwestycji budowy sieci wodociągowej Trzetrzewina - Krasne Potockie z hydrofornią wody i zbiornikami wyrównawczymi wody nie stanowi zagrożenia pożarowego. Budowa sieci wodociągowej zabezpieczy zasilanie w wodę pożarową teren objęty projektem.

11. Uwagi końcowe

· **wszystkie materiały mające kontakt z wodą pitną muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty**

- roboty ziemne należy odbierać komisyjnie z każdorazowym wpisem do dziennika budowy
- roboty montażowe prowadzić: sieć wodociągowa od miejsca włączenia do rurociągu źródłowego
- w miejscach istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy kontrolne, roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącymi sieciami należy prowadzić ręcznie, zachowując należyłą ostrożność i uwzględniając warunki uzgodnień;
- teren robót przywrócić do stanu pierwotnego
- wykonaną sieć wodociągową poddać badaniom zgodnie z normami
- zachowywać warunki producenta 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

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor:

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,
Ul. Papieska 2, 33-395 Chełmiec

Projektant:

Jolanta Mucha
Ul. Kordiana 52/32
30-653 Kraków

12.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje budowę sieci wodociągowej wraz z obiektami towarzyszącymi: przebudową hydroforni i budową zbiornika wody.

Całkowita długość projektowanej sieci 5133,5mb

Realizację sieci wodociągowej należy rozpocząć od zorganizowania zaplecza budowy.

Sieć wodociągową wytyczyć geodezyjne w terenie. Miejsce robót oznakować, zabezpieczając objazdy, dojścia i dojazdy do domów.

Wykonywać wykopy wąskoprzestrzenne, odeskowane lub szerokoprzestrzenne bez odeskowania.

Technologię układania rur wykonywać ściśle wg instrukcji dostawcy elementów sieci.

Teren robót przywrócić do stanu pierwotnego.

Odbudowy dróg i ubezpieczenia chodników wykonywać zgodnie z projektem.

12.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym inwestycją są istniejące sieci energetyczne, teletechniczne i wodociągowe. Obszar objęty budową sieci wodociągowej to typowa zabudowa mieszkalna jednorodzinna oraz pola uprawne.

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

Zagrożenia mogą stwarzać w szczególności sieci energetyczne.

12.4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót

W czasie realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- porażenie prądem
- upadek do wykopu
- przysypanie ziemią
- zagrożenia związane z pracą sprzętu mechanicznego w tym samochodów dostawczych, koparek, spycharek i dźwigów
- zagrożenia związane z ruchem komunikacyjnym w obrębie prowadzonych robót

Zagrożenia te mogą wystąpić w trakcie wykonywania robót budowlanych związanych z wykonywaniem wykopów, wykonywaniem robót montażowych a następnie zasypywaniem wykopów.

12.5. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Każdy z pracowników zatrudnionych na budowie powinien posiadać aktualne zaświadczenie o przejściu szkolenia bhp w zakresie robót budowlano-montażowych.

Pracodawca jest zobowiązany udostępnić pracownikom do stałego wykorzystania na miejscu budowy:

- aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny dotyczące procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia

pracowników.
oraz instrukcje:

- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi
- postępowania w przypadku wystąpienia wypadku
- udzielania pierwszej pomocy

Ponadto przed realizacją robót pracodawca poprzez Kierownika Budowy ma obowiązek przedstawić pracownikom szczegółowy plan realizacji robót wraz z przydzielonymi stanowiskami pracy poszczególnym osobom biorącym udział w procesie inwestycyjnym. Każdy z pracowników zatrudnionych na budowie powinien zapoznać się z „Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Plan ten powinien być również dostępny przez cały czas prowadzenia robót.

12.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Przy realizacji: wykopów, składowania urobku, szalowania ścian wykopów, zejść do wykopów, prac sprzętem mechanicznym w obrębie linii energetycznych oraz przy organizacji stanowisk pracy należy przestrzegać zaleceń Rozporządzenia z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Miejsce wykonywania robót budowlanych należy odpowiednio wydzielić i oznakować tablicami informującymi o zagrożeniach np. głębokich wykopach.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić dojścia do domów a w miarę możliwości również dojazdy.

W widocznym miejscu należy umieścić informację o telefonach alarmowych.

Zadaniem Pracodawcy jest zapewnienie odpowiedniego zaplecza sanitarnego dla pracowników zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Kraków październik 2009r

Oświadczenie

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany pn.

Budowa sieci wodociągowej Trzetrzewina - Krasne Potockie,

działki ewidencyjne: 248, 252/2, 252/4, 251, 245, 243, 28, 27, 9/6, 9/5, 8/2, 7/5, 7/1, 6, 4/1, 3/1, 2/14, 2/1, 12/1, 14/1, 430, 15, 530/2, 2/13, 2/11, 2/10 – obręb Trzetrzewina

448, 397, 399, 402, 428, 433, 432/5, 432/3, 431/4, 431/6, 426/5, 425, 423, 452/1, 419/2, 422, 421, 420, 446, 416/2, 432/4 – obręb Krasne Potockie

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

