

OF PROJEKT

USŁUGI PROJEKTOWE

54-315 Wrocław ul. Dziwnowska 12/2 tel. 71 35 44 670

e-meil : fortad@interia.pl NIP 894 103 40 76

Stadium dokumentacji : **Projekt budowlany**

Kategoria obiektu - **XXVI , k-8, w-1,5**
- **XXX , k-8 ,w- 1,0**

Nazwa opracowania

**”Budowa wodociągu ze zbiornika wody w
Szklarce dla osiedla w Starej Łomnicy”**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego – Ustawa nr 207 z dn. 07.07.1994 Dz. U z 2013 poz. 1409 oświadczam, że projekt budowlany pn. „ Budowa wodociągu ze zbiornika wody Szklarce dla osiedla w Starej Łomnicy” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Investor : **Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Bystrzycy Kłodzkiej**

Adres inwestycji : **obr. Szklarka dz. nr: 7/4, 8/2, 9/2, 40, 57, 88, 89, 90, 92, 94, 97**
obr. Stara Łomnica dz. nr: 601/1, 1076, 1078, 1077/1, 1077/2, 1077/3, 496/3, 496/4,
496/9, 496/10, 490/4, 490/5, 496/12, 1079/1.

umowa: **RGŻ. 3040.1.2015 z dn. 02.02.2015**

Główny

Projektant: **Tadeusz Foremniak -cz. wodociągowa** upr. nr 239/94/UW
spec. instalacyjno-inżynieryjna

Projektant : **mgr inż. Leon Krefft - cz. elektryczna** upr. nr 202/72 /Wm
spec. instalacji i urządzeń elektrycznych

Sprawdzający: **mgr inż. Anna Prokopowicz - cz. wodociągowa** upr. nr 854/94/UW
spec. instalacyjno-inżynieryjna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

Zaświadczenia DOIIB	str. 2-4
Uprawnienia projektantów	str. 5-7

2. OPIS TECHNICZNY

I. Cz. wodociągowa	str. 9-25
II. Cz. elektryczna	str. 26-28

3. DECYZJE, UZGODNIENIA I PISMA

Decyzja ICP-2/2015	str. 30-33A
Decyzja OŚR.6341.60.2015.ŚW3	str. 34
Techniczne warunki przyłączenia ZWiK l.dz. 1691/P/2015	str. 35
Uzgodnienie ZWiK L.dz. 1775/P/2015	str. 36
Uzgodnienie UMiG Bystrzyca Kłodzka GGG.6853.48.2015	str. 37
Uzgodnienie DZMiUW oddział w Świdnicy Ś-OME.4600.70.98.2015	str. 38
Uzgodnienie PPIS nr NS-ZNS-74-5/WB/15	str. 39
Uzgodnienie Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka ZG.2217.12.2015.ZGO	str.40-41
Opinia WUOZ W/Arch.5183.212.2015.MK	str.42-43
Warunki Tauron WP/030678/201/O04R04	str.44-46
Uzgodnienie Tauron TD/OWB/OMD/2015-07-24/0000001	str.47-48
Protokół z Narady Koordynacyjnej GK.KG..6630.76.2015	str. 49-50
Postanowienie DKWPSP nr WZ.5595.373.2.2015	str. 50A
Opinia Rzecznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych	str. 55

4. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1W - Zestawienie przyłączy wodociągowych w projektowanym wodociągu dla m. Stara Łomnica- Osiedle	str. 52
---	---------

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

T-0 Orientacja 1:10000	str. 54
T-1 Plan Zagospodarowania 1:1000	str. 55
T-2 Rzut i przekroje pompowni 1:20	str. 56
T-3 Profil wodociągu 1:100/1000	str. 57
T-4 Schemat węzłów	str. 58
T-5 Węzeł wodomierzowy W1 W2	str. 59
T-6 Przejście PR1	str. 60
T-7 Przejście PR2	str. 61
E-1 Jednobiegunowy schemat zasilania pompowni wody	str. 62

OPIS TECHNICZNY – CZ. SANITARNA

SPIS TREŚCI

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZ. OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 ZLECENIODAWCA

1.2 UŻYTKOWNIK

1.3 NAZWA INWESTYCJI

1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI

1.5 ZAKRES OPRACOWANIA

1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.7 OPIS TERENU INWESTYCJI

1.8. ZAPOTRZEBOWANIA WODY

1.8.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE BYTOWO GOSPODARCZE

1.8.2 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻAROWE

1.9. OBSZAR ODZIAŁYWANIA INWESTYCJI

2. DANE TECHNICZNE

2.1. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

2.2. POMPOWNIĄ WODY

2.2.1 PARAMETRY POMPOWNI WODY

2.2.2 OGRODZENIE POMPOWNI

2.2.3 NAWIERZCHNIA TERENU POMPOWNI

2.3. MATERIAŁY

2.3.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA

2.3.2 PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

2.4. WYKOPY

2.5. UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

2.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI

2.7. PŁUKANIE SIECI

2.8. DEZYNFEKCJA SIECI

3. WARUNKI BHP

4. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

5. INFORMACJA O NIEISTOTNYCH ODSTĄPIENIACH OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

7. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG GMINNYCH

7.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

7.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

8. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

9. BILANS ODTWORZENIA NAWIERZCHNI

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZ. OPISOWA

1. Przedmiotem inwestycji jest budowa wodociągu dla potrzeb zaopatrzenia w wodę do celów bytowo- gospodarczych oraz przeciwpożarowych dla osiedla w Starej Łomnicy – Kolonia Szychów. Zakres inwestycji obejmuje sieć wodociągową De110PE Pn= 1,0 MPa z przyłączami De 32,63 PE oraz podziemną pompownią wody .

2. Teren objęty inwestycją jest teren obejmujący działki prywatne zabudowane i niezabudowane , ciągi komunikacyjne / drogi w zarządzie gminy/ oraz tereny zabudowane i niezabudowane Skarbu Państwa/ w zarządzie Nadleśnictwa Bystrzyca Kłodzka/. Budowa wodociągu nie będzie wprowadzała zmian i ograniczeń w użytkowaniu istniejących obiektów. Realizowana inwestycja nie wymaga rozbiórek istniejących obiektów .

3.Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje sieć wodociągową zlokalizowaną w obrębie istniejącego układu komunikacyjnego / drogi gminne/. Sieć wodociągowa dla potrzeb zabezpieczenia przeciwpożarowego De 110PE Pn 1,0MPa wyposażoną w hydranty p.poż. dn 80 żel. Pn 1,0 MPa. Zgodnie z Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe dla zabudowy osadniczej o ilości mieszkańców do 2000 wynosi 5 dm³/s przy ciśnieniu w hydrancie minimum 0,1 MPa przez okres 2 godzin . Dla potrzeb uzyskania wymaganej wydajności oraz ciśnienia w sieci zaprojektowano podziemną pompownię w obudowie polimerobetonowej ø 2000 działająca automatycznie o wydajności: Q = 6,0 l/s i wysokości podnoszenia H = 4,0 bar. Istniejący teren objęty inwestycją charakteryzuje się zróżnicowaniem w zakresie wysokościowym przy rzędnych terenu 390,30 -419,00 m.n.p.m. W zagospodarowaniu działek związanych z inwestycją nie zachodzi potrzeba zmian w niwelecie terenu i ingerencji w istniejącą zieleń.

4. Parametry projektowanej inwestycji obejmującej budowę wodociągu w skład którego wchodzi:

- sieć wodociągowa wraz z uzbrojeniem De 110PE Pn=1,0MPa l= 1597,10 m
- przyłącza wodociągowe De 32,63 PE Pn = 1,0MPa - szt. 10
- podziemna pompownia wody w obudowie polimerobetonowej ø 2000 – szt 1.
- teren pompowni w ogrodzeniu systemowym o powierzchni 25m².
- wewnętrzne linia kablowa zasilająca pompownię YKY 4x10mm²

Projektowana inwestycja nie zawiera innych nowoprojektowanych obiektów budowlanych.

5. Teren objęty inwestycją znajduje się w obszarze objętym ochroną prawną ustawą z dn. 23.07.2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami /Dz.U. z 2003 Nr 162.poz.1568/ Dla projektowanej inwestycji została wydana opinia WUOZ we Wrocławiu –Delegatura w Wałbrzychu nr W/Arch.5183.212.2015.MK opiniująca zamierzenie nie wnosząc do niego uwag.

6. Teren objęty inwestycją nie jest terenem górniczym objętym eksploatacją górniczą.

7. Z uwagi na charakter inwestycji liniowej a więc braku szczególnej specyfiki oraz skomplikowania obiektu nie występują inne dane informacyjne istotne dla zamierzenia.

8. Brak w zamierzeniu inwestycyjnym jest nowoprojektowanych budynków.

I. OPIS TECHNICZNY - CZ. WODOCIAGOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 ZLECENIODAWCA

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 57-500 Bystrzyca Kłodzka ul. Młynarska 4

1.2 UŻYTKOWNIK

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 57-500 Bystrzyca Kłodzka ul. Młynarska 4

1.3 NAZWA INWESTYCJI

Budowa wodociągu ze zbiornika wody w Szklarce dla osiedla w Starej Łomnicy
gmina Bystrzyca Kłodzka

1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowościach Szklarka i Stara Łomnica w gminie
Bystrzyca Kłodzka

1.5 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem

- sieć wodociągową wraz z przyłączami
- pompownie wody/ podziemną /
- zasilanie energetyczne wewnętrzne pompowni / wg. części elektrycznej/

1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr RGŻ. 3040.1.2015 z dn. 02.02.2015
- Warunki techniczne ZWiK Sp. z o.o. w Bystrzycy Kłodzkiej
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 1000
- Wizja terenu.

1.7 OPIS TERENU INWESTYCJI

Teren położony jest na południowy zachód od Bystrzycy Kłodzkiej w obrębie wsi Szklarka i Stara Łomnica- Osiedle. Zabudowa osiedla w Starej Łomnicy położona wzdłuż dróg gminnych i drogi powiatowej Projektowana podziemna pompownia wody będzie zlokalizowana w południowej części Starej Łomnicy - osiedla przy drodze gruntowej gminnej na działce nr 1077/3. Projektowany wodociąg został zaprojektowany w drogach gminnych o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej i asfaltowej oraz terenach Nadleśnictwa Bystrzyca Kłodzka i prywatnych. Sieć oraz przyłącze wodociągowe przekracza w obrębie przepustu na drodze gminnej ciek Szczerek II.

1.8. ZAPOTRZEBOWANIA WODY

Szczegółowe obliczenia ilości wody na cele gospodarcze i p. pożarowe dla potrzeb wsi Stara Łomnica zostały wykonane w projekcie SUW Gorzanów będącej obecnie w eksploatacji. SUW Gorzanów posiada ujęcie / studnia głębinowa/ o wydajności $Q_{\max/h} = 54,0 \text{ m}^3/h$. Woda uzdatniona na sieć podawana jest ze zbiornika wody czystej $V=200\text{m}^3$ za pośrednictwem zestawów pompowych o zadanych parametrach ciśnienia, z którego dostarczana jest woda do istniejącego zbiornika wody czystej $V=2 \times 30\text{m}^3$ w Szklarce. Woda ze zbiornika będzie grawitacyjnie zasilać projektowaną pompownie wody na terenie Starej Łomnicy.

1.8.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE BYTOWO GOSPODARCZE

Zapotrzebowanie na potrzeby bytowo-gospodarcze dla wsi Stara Łomnica jest ujęte w bilansie wody SUW Gorzanów. Obecny pobór wody przez mieszkańców osiedla w Starej Łomnicy z obecnie istniejącego wodociągu który ulegnie likwidacji wynosi ok. $Q_{sr/d} = 6-7$ m³/dobę

1.8.2 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻAROWE

Zgodnie z Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe dla zabudowy osadniczej o ilości mieszkańców do 2000 wynosi 5 dm³/s przy ciśnieniu w hydrancie minimum 0,1 MPa przez okres 2 godzin. Projektowana pompownia wody ma na celu podniesienie ciśnienia w projektowanej sieci wodociągowej na terenie osiedla w Starej Łomnicy która została zaprojektowana w systemie rozgałęźnym na której zaprojektowano hydranty nadziemne p. poż. dn 80 w ilości: na średnicy De 110 PE Pn= 1.0 MPa szt. 3 Na projektowanym najbardziej niekorzystnie położonym hydrancie p.poż. nr węzła W6 w Starej Łomnicy –Osiedle tj. rz.t. ok. 392,80 / rejon bud 128 /przy P_{max} =4,0 bara ciśnienie będzie wynosiło ok. 3,8 bara MPa

1.9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji został określony w oparciu o art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r poz. 1409). Dla terenu zlokalizowanego obr. Szklarka dz. nr: 7/4, 8/2, 9/2, 40, 57, 88, 89, 90, 92, 94, 97. obr. Stara Łomnica dz. nr: 601/1, 1076, 1078, 1077/1, 1077/3, 496/3, 496/4,496/9, 496/10, 490/4, 490/5, 496/12, 1079/1, brak jest przepisów odrębnych wprowadzających w związku z projektowanym obiektem budowlanym ograniczeń w zagospodarowaniu w tym zabudowy, tego terenu.

2. DANE TECHNICZNE

2.1. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Projektowana podziemna pompownia wody będzie zaopatrywać w wodę mieszkańców osiedla w Starej Łomnicy z istniejącego zbiornika wody V= 2x 30m³ zlokalizowanego na działce nr 57 obręb Szklarka. Zakres poziomów wody w istniejącym zbiorniku wynosi od H_{min} = 418.00 do H_{max} = 419,75 mnpm. Z istniejącego zbiornika został zaprojektowany rurociąg De110 PE PN 10, który doprowadzi wodę grawitacyjnie do projektowanej podziemnej pompowni wody zlokalizowanej na rz. 390,00 mnpm. Włączenie do zbiornika będzie wykonane poprzez wykonanie otworu w ścianie bocznej jednej z komór zbiornika. Na terenie istniejącego zbiornika V= 2x 30m³ na rurociągu wychodzącym De 110 PE zaprojektowano zasuwę odcinającą oraz studzienkę wodomierzową ø 1000 z wodomierzem kołnierzowym dn 100 dla potrzeb pomiaru wody pobieranej ze zbiornika. Projektowana podziemna pompownia na terenie Starej Łomnicy – Osiedle jest kompletnym urządzeniem w obudowie polimerobetonowej ø 2000 działająca automatycznie. Sieć wodociągowa De 110 PE PN10 jest zaprojektowana w układzie rozgałęźnym wyposażona układ zasuw oraz w hydranty nadziemne. Przyłącza wodociągowe De 32,63 PE dla posesji włączony do rurociągu poprzez nawiertki.

Przed uruchomieniem dostawy wody do odbiorców należy odciąć obecnie funkcjonujący wodociąg .

2.2. POMPOWNI WODY

Z uwagi na położenie wysokościowe miejscowości Stara Łomnica – Osiedle w zakresie od 390,30 do 396,50 mnpm oraz zabudowę zaprojektowano podziemną pompownię wody, której zadaniem będzie dostarczenie wody na cele p.poż i gospodarcze o zadanych parametrach. Dla potrzeb zasilania w energię projektowanej pompowni zostały wydane przez Tauron Dystrybucja warunki przyłączenia do sieci energetycznej nr **WP/030678/201/O04R04** . Na rzędnej terenu 390,00 mnpm na działce nr 1077/3 w Starej Łomnicy - Osiedle zaprojektowano podziemną pompownię wody , której zestaw pompowy będzie zasilany z istniejącego zbiornika $V= 2 \times 30\text{m}^3$ poprzez zaprojektowany rurociąg De 110 PE. Teren pompowni będzie wydzielony z działki nr 1077/3 i ogrodzony siatką . Teren pompowni w ogrodzeniu będzie utwardzony kostką betonową gr. 6cm.

2.2.1 PARAMETRY POMPOWNI WODY

Parametry pracy zestawu pompowego:

- Maksymalna wydajność urządzenia: **Q = 6,0 l/s**
- Wymagane ciśnienie na tłoczeniu: **H = 4,0 bar**
- Zasilanie z sieci wodociągowej o ciśnieniu min. ok. 1,0 bara.

Na powyższe parametry proponujemy następujący układ:

PW-IC / MP 3 x 10 - 4B / 1,5 kW + ZPO 2,0/2,9

I POMPY

- Przyjęto, że zestaw będzie się składał z pomp pionowych, wirowych, wielostopniowych, wysokosprawnych
- Całkowita moc zainstalowana zestawu: **4,5 kW** (3 * 1,5 kW).
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem: pływaki w zbiorniku
- Szafa do ustawienia na zewnątrz na płycie pompowni.
- Zestaw zamontowany w obudowie polimerobetonowej o średnicy 2,0 metry i H ok. =2,9 m.

II MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

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 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu).

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,

III STEROWANIE ZESTAWU HYDROFOROWEGO.

Sterowanie za pomocą sterownika IC 2012. Pompy sterowane są przy wykorzystaniu „przełączanej” przetwornicy częstotliwości, umożliwia to ustabilizowanie ciśnienia za zestawem niezależnie od wielkości rozbiorów. Zestaw posiada komplet zabezpieczeń termicznych, zwarciovych oraz przed pracą na sucho. Cały układ sterowania będzie umieszczony w szafie sterowniczej przystosowanej do ustawienia na wolnym powietrzu.

Kompletne wyposażenie pompowni

- Zestaw pompowy ZH-ICL/M 3.10.4B/1,5kW
- Kolektor ssawny i tłoczny wykonany z rur ze stali kwasoodpornej DN 80, PN10
- Przepustnice odcinające przed i za zestawem pompowym,
- Węzeł wodomierzowy MW65NO
- Membranowy zbiornik ciśnieniowy – 25 dm³, PN10,
- Konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- Manometry kontrolne na ssaniu i tłoczeniu -2szt,
- Wentylacja grawitacyjna, nawiewno-wywiewna. Zblokowany system z PVC DN 150/75 „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie,
- Drabinka do dna pompowni ze stali kwasoodpornej,
- Lampa,
- Grzejnik 1,5kW,
- Właz typu lekkiego o wymiarach 800 x 900 mm,
- Szafa zew. na pokrywie pompowni

Rozwiązanie konstrukcyjne zestawu pompowego:

- wszystkie spoiny wykonane są w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów wykonano metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zawory zwrotne,
- Armatura odcinająca- zawory kulowe, a dla pomp o przyłączy większym niż DN 50 przepustnice,
- na kolektorach zamontowane są kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³ lub 8 dm³ odpowiedniej ilości stosownie do wydajności układu hydroforowego,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,

- konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego wykonano ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- celem minimalizacji rozmiarów urządzenia na konstrukcji wsporczej zamontowana jest szafa sterownicza. Przy szafie sterowniczej zamontowane są na wysokości wzroku manometry kontrolne,
- zestaw hydroforowy zamontowany jest na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę,

Szafa sterownicza:

- obudowę wykonana z metalu, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- wyposażenie rozdzielni sterującej:**
- sterownik mikroprocesorowy
 - przetwornicę częstotliwości.
 - odrębne moduły sterownika i klawiatury,
 - aparatura zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i termiczne),
 - rozłącznik główny,
 - kontrola faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
 - kontrola ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
 - kontrola suchobiegu: przetwornik ciśnienia lub pływakowy sygnalizator poziomu lub czujnik poziomu wody lub sonda hydrostatyczna lub wibracyjny sygnalizator poziomu wody
 - sygnalizacja zasilania, pracy pomp,
 - ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,

Sterownik mikroprocesorowy:

- Sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicą częstotliwości,
- Sterownik, posiada możliwość komunikacji i wykonania wizualizacji zestawu hydroforowego,
- Sterownik wyposażony w złącze RS 485 i 232 oraz dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury,
- Sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- Sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- Sterownik ma możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- Sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- Sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- Sterownik posiada zabezpieczenie i wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,

- Sterownik umożliwia włączanie pomp pomocniczych w przypadku, gdy różnica ciśnień w kolektorze tłocznym i ssawnym przekracza ich maksymalną wysokość podnoszenia,
- Sterownik umożliwia zablokowanie pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu,
- Sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- Sterownik umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu tłocznego w zależności od liczby włączonych pomp poprzez dyskretne zmiany ciśnienia,
- Sterownik umożliwia dopasowanie układu charakterystyki rurociągu, w przypadku dodatkowego wyposażenia układu w przepływomierz z nadajnikiem poprzez uzależnienie ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu,
- Sterownik umożliwia współpracę z modemem radiowym, co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez sieć komórkową - wysyłanie wiadomości poprzez modem GSM przy zestawie do modemu GSM przy komputerze lub wysyłanie wiadomości SMS,
- sterownik umożliwia współpracę poprzez sieć telekomunikacji z wykorzystaniem modemu
- Sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowo w standardzie RS 485 i 232
- Sterownik umożliwia rejestrację zużycia energii elektrycznej,
- Sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- Sterownik, posiada możliwość odczytu z panelu sterownika (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- Sterownik wykonany w stopniu ochrony IP 54,

Serwis:

- ogólnopolska wyspecjalizowana sieć serwisowa,,
- maksymalny czas reakcji w przypadku awarii w czasie nie przekraczającym 4 h,
- możliwość zlecenia stałych konserwacji zestawu hydroforowego w okresie pogwarancyjnym,

Wymagania ogólne:

- wszystkie opisy na urządzeniu wykonane są w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, która zawiera:
 - warunki instalowania i czynności eksploatacyjne w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - rysunek złożeniowy,
 - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - kartę identyfikacyjną zestawu,
 - kartę gwarancyjną,
 - dokumentację zbiorników przeponowych,
 - protokół z badania zestawu hydroforowego,

- rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia (każdej zamontowanej pompy),
- deklarację zgodności,
- dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- urządzenie przechodzi próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
- urządzenie jest produktem polskim,
- urządzenie posiada zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- rozdzielnia sterująca jest zgodna z dyrektywami:
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,
- Urządzenie posiada Atest higieniczny na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie.

Obudowa pompowni - Polimerobeton

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych:
 - wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
 - wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²,
 - odporność chemiczna (pH 1-10),
 - gęstość 2,3 g/cm³.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

2.2.2 OGRODZENIE POMPOWNI

Teren podziemnej pompowni będzie ogrodzony. Ogrodzenie wykonać jako ogrodzenie systemowe z paneli kratowych na podmurówce prefabrykowanej. Moduły wymiarowe paneli ogrodzenia mają wymiary: wysokość 1800 mm, szerokość 2000 - 2500 mm. Panele zamocować do słupków przeszłowych przy użyciu listew lub innych elementów montażowych przewidywanych przez producenta danego systemu. Słupki stalowe, jeżeli producent nie przewidział inaczej, o przekroju prostokątnym 60 x 40 mm, z otworami montażowymi należy zabezpieczyć od góry np. kapturkami z tworzywa. Fundament pod słupki, z betonu klasy co najmniej C15/20, powinien sięgać do głębokości $\geq 0,8$ m poniżej powierzchni projektowanego terenu. W ogrodzeniu zaprojektowano furtkę wejściową oraz bramę dwuskrzydłową od strony drogi dojazdowej. Prześwit furtki (w stosunku do powierzchni terenu pompowni) powinien wynosić 80 mm. Furtka i brama powinny być wyposażone w zamki zwykłe. Wszystkie elementy ogrodzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie (także śruby i nakrętki montażowe). Zewnętrzny obrys ogrodzenia obsadzić krzewami ozdobnymi np. tuja, cypsys

2.2.3 NAWIERZCHNIA TERENU POMPOWNI

Cały teren powinien być utwardzony prasowaną betonową kostką brukową o grub. ≥ 60 mm. Kostkę ułożyć na podbudowie ze żwiru 0- 32 mm (grub. ok.0,20 m) lub z innych materiałów

powszechnie stosowanych na podbudowy (np. tłuczeń, grys itp.) oraz na podsypce z piasku grubego, której miąższość po zagęszczeniu powinna wynosić ok. 30 – 50 mm. Nawierzchni należy nadać spadek ok. 2- 3 %, aby umożliwić odpływ wody z utwardzonej powierzchni. Utwardzony teren powinien być obramowany betonowymi obrzeżami chodnikowymi o wys. ok. 0,30 m. Obrzeża osadzić w warstwie betonu klasy co najmniej C12/15 wypełniającego przygotowany wcześniej rowek o szerokości ostrza szpadla. Góra obramowania powinna pokrywać się z górną powierzchnią kostki brukowej, aby umożliwić odpływ wody z placu na sąsiedni teren.

Uwaga : Teren utwardzony kostką betonową powinien być obniżony w stosunku do płyty pokrywowej pompowni o 0,3m.

2.3. MATERIAŁY

2.3.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA

Zasilanie projektowanej pompowni wraz z bezpośrednim odcinkiem na terenie pompowni oraz rurociągiem rozprowadzającymi wodę do odbiorców zaprojektowano z rur PE na ciśnienie PN 10 łączonych przez zgrzewanie o średnicach \varnothing 110 i 160 PE . Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur De32 i 63 PE PN10. Przewidziano rury i kształtki produkowane przez jednego producenta rur. Wszystkie materiały powinny posiadać wszelkie niezbędne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia, atesty oraz ocenę higieniczną wydaną przez PZH w Warszawie. Zastosowanie innych materiałów wymaga zgody inwestora i przyszłego użytkownika sieci. W węzłach rozgałęźnych zastosowano kształtki PE PN 10 zgrzewane doczołowo na ciśnienie PN 10 zgodnie ze schematem montażowym poszczególnych węzłów. W obrębie węzła włączeniowego przy wyjściu i wyjściu rurociągów z pompowni oraz na załamaniach sieci i węzłach hydrantowych zostały zaprojektowane bloki oporowe z betonu C12/15. Montaż rur należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi przez producenta. Trasę rurociągu należy oznakować taśmą lokalizacyjną (PE) koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką z drutu miedzianego. Taśmę układać 20 cm ponad grzbietem rury z wyprowadzeniem do skrzynek zasuw i hydrantów.

Długość projektowanej sieci:

De 110PE – 1597,10 m

2.3.2 PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Włączenia przyłączy wodociągowych do sieci należy wykonać z nawiertki z przebiegiem przyłącza oraz lokalizacją węzła wodomierzowego uzgodnionego z właścicielem posesji wg. Planu zagospodarowania.

Ilość przyłączy wodociągowych 10 sztuk. Przyłącza z rur PE PN 1,0 MPa De 32 i 63 PE. Przewody układać ze spadkiem w kierunku sieci rozdzielczej. Przejście przez ściany budynków należy wykonać w rurze ochronnej. Przyłącza do budynków mieszkalnych zakończone są węzłem wodomierzowym zainstalowanym w korytarzach, pomieszczeniach gospodarczych, piwnicach oraz studzienkach wodomierzowych istniejącej / dz. nr 496/3 oraz projektowanej \varnothing 600 / dz. nr 496/9 dla budynku nr 130/. Za wodomierzem zgodnie z normą PN-B- 01706/A z 1 1999 należy montować zawory zwrotne antyskażeniowe typu EA. Montaż zestawów wodomierzowych zgodnie z obowiązującą normą wg załączonego rysunku nr T-5.

Z uwagi na połączenie projektowanych przyłączy z istniejącymi odcinkami przyłączy dla budynków nr 127,128 i 130 należy odciąć dopływ wody do obecnie funkcjonujących przyłączy. Przy wpięciu do istniejącego przyłącza dla budynków nr 127,128 odcięcie należy wykonać na istniejącym przyłączy w63 przy węźle W6 oraz od strony napływu przed wejściem przyłącza do budynku nr 127.

Przy wpięciu do przyłącza dla budynków nr 130 za projektowaną studzienką wodomierzową odcięcie wykonać na istniejącym przyłączy wA60 od strony obecnie funkcjonującego napływu oraz za włączeniem do budynku.

Na istniejącej instalacji wewnętrznej w budynkach nr 127 ,128 ,129 należy zamontować węzeł wodomierzowy główny.

Ilość przyłączy wodociągowych/ załącznik 1W/ - szt. 10

2.4. WYKOPY

Przed przystąpieniem do budowy pompowni wraz z rurociągami wodociągowymi / odcinkiem ssącym i tłocznym służba geodezyjna powinna wyznaczyć punkty charakterystyczne trasy w oparciu o plany sytuacyjno-wysokościowe. Wykopy i szalunki pod pompownię należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami zawartymi w PN -B 10736 „, Roboty ziemne, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz w rozporządzeniu M.B.i P.M.B. z dnia 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót Budowlano-montażowych. Podczas prowadzenia robót ziemnych wykopy należy ogrodzić, oznakować a w nocy oświetlić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wykopy pod rurociągi oraz pompownię wykonać jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami. Przewiduje się możliwość wykonania 95% wykopów mechanicznie. Pod liniami energetycznymi wykopy wykonywać ręcznie. Ewentualne skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy również wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkowników tychże.

Rury należy układać na gruncie wyprofilowanym do średnicy tak aby zapewnić podparcie rury wzdłuż całej długości na 1/4 obwodu rury. Podsyпка (0,15 m) i obsypka (0,30 m) piaskowa powinna być zagęszczana warstwami. Po przeprowadzeniu kontroli spadków dna rurociągu i prób szczelności (wg p.2.6) należy dokonać odbioru geodezyjnego, a następnie można przystąpić do zasypywania wykopów. W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury. Jako optymalny wskaźnik zagęszczenia Proktora dla rur i PE przyjmuje się 95 %.

Wymagania dotyczące jakości materiału obsypkowego:

- wyklucza się zawartość w gruncie zasypki (żwirowo-piaskowej), kamieni lub ciężkich przedmiotów mogących uszkodzić rury,
- materiał dający się zagęszczać, o wystarczającej nośności.

Zasypywanie w połączeniu z polewaniem powinno następować warstwowo o odpowiednio dobranej wysokości warstwy. Pozostałą do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia - powinno ono osiągnąć 95 % stanu pierwotnego pod użytkami zielonymi i 100 % pod drogami i terenami gdzie występuje obciążenie ruchem drogowym. Szczególnie dokładnie należy zagęścić grunt w obrębie dróg ziemnych.Przewiduje się składowanie urobku przy wykopie gdy trasa przebiega po użytkach zielonych i terenach niezagospodarowanych. W pozostałych przypadkach przewiduje się składowanie urobku poza terenem budowy w miejscu wskazanym przez inwestora.

Głębokość ułożenia rurociągu wody powinna być taka aby przykrycie warstwą ziemi wynosiło minimum 1,4 m. zgodnie z PN-81/B - 10725. Głębokość ułożenia istniejącego wodociągu przewidzianego do wyłączenia zawiera się w przedziale 1.0 -1.5 m.

Z uwagi na prowadzenie rurociągu / zaznaczono na profilu podłużnym/ w bezpośredniej bliskości powierzchniowego spływu wody /samowypływ/ z istniejącego ujęcia powierzchniowego zlokalizowanego w obrębie drogi gminnej dz. nr 89. przewidziano odwodnienie wykopu drenażem wraz ze studniami zbiorczymi. Łączna długość odwodnienia wykopów wyniesie ok. 350mb.

2.5. UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Na terenie zbiornika i pompowni wody projektowane rurociągi uzbrojone będą w zasuwę ziemne kołnierzowe dn 100 z uszczelnieniem elastycznym rozmieszczone w sposób umożliwiający funkcjonowanie wodociągu w razie awarii pompowni lub brakiem zasilania w energię. Zasuwę z obudową, miękkouszczelnieniem klinowym z gładkim i wolnym przelotem o cechach:

- wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- pierścień dławicowy z elastomeru,
- uszczelki typu O-ring,
- klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową
- stopka,
- przelot prosty bez gniazda.

Skrzynki żeliwne uliczne do zasuw należy ustabilizować w gruncie poprzez ich obetonowanie oraz ustawieniem tabliczek informacyjnych.

2.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po ułożeniu rurociągu w wykopie i przed jego całkowitym zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności wykonać odcinkami na ciśnienie próbne 1,5 P_{nom}, czyli 1,5 MPa zgodnie z PN- 81/B - 10725, z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II oraz z wytycznymi producenta rur.

Próbie należy uznać za wystarczającą jeżeli w ciągu 30 minut ciśnienie na manometrze nie spadnie poniżej próbnego.

2.7. PŁUKANIE SIECI

Po próbach szczelności należy dokonać płukania sieci używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu wody powinna wynosić min 1,0 m/s by wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne. Przewód można uznać za wypłukany jeżeli wypływająca zeń woda jest bezbarwna i przezroczysta.

2.8. DEZYNFEKCJA SIECI

Do dezynfekcji sieci użyć roztworu wapna chlorowego lub podchlorynu sodu. Dawkę chloru przyjąć nie mniejszą niż 25 g/ m³ wody. przy przeprowadzaniu dezynfekcji podchlorynem sodu należy wprowadzić do wodociągu podchloryn w postaci 3% roztworu. Z uwagi na sukcesywne oddawanie do eksploatacji sieci podaje się poniżej ilości podchlorynu sodu do dezynfekcji 100 m sieci wodociągowej

ø 110 PE - 0,13 dm³

ø 160 PE - 0,22 dm³

W celu dezynfekcji sieć należy wypełnić roztworem do czasu aż z hydrantu zacznie wypływać woda o wyraźnym zapachu chloru. Wtedy zamknąć zasuwę i pozostawić

zamknięty wodociąg przez minimum 24 h. Po tym czasie należy zachlorowaną wodę usunąć poprzez płukanie wodociągu czystą wodą do zaniku zapachu chloru. Do neutralizacji podchlorynu należy użyć tiosiarczanu sodu w postaci 30% roztworu wodnego.

Wodę po dechloracji można odprowadzić do wozu asenizacyjnego a następnie odprowadzić do kanalizacji deszczowej lub sanitarnej. Przy wykonywaniu dezynfekcji należy bardzo ściśle przestrzegać przepisów BHP

3. WARUNKI BHP

Całość przedmiotowych robót należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami, a w tym:

- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 poz. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych - Dz. U. nr 96 z dnia 15.10.1993 r.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 129/97.

4. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

Projekt pn. „ Budowa wodociągu ze zbiornika wody w Szklarce dla osiedla w Starej Łomnicy jest zgodny z Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Istniejący drzewostan został zamierzony na mapach do celów projektowych. W wypadku prowadzenia robót w rejonie występowania drzew prowadzący roboty budowlane obowiązany jest do :

- pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzanych robót ziemnych zostaną osłonięte poprzez tkaninę jutową, maty słomiane lub trzciniowe oraz deski połączone drutem.

- roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego wykonane będą ręcznie.

- odsłonięte korzenie drzew zostaną osłonięte matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem.

- będzie przestrzegana zasada , aby pod koronami drzew nie były składowane materiały bądź ziemia z wykopów. Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach, które są integralnymi załącznikami projektu budowlanego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać pod nadzorem ich użytkowników. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu realizowanej inwestycji o terminie rozpoczęcia robót. Budowę wodociągu prowadzić w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem tj ZWiK Sp. z o.o. w Bystrzycy Kłodzkiej. W trakcie budowy należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP. Wykonawca po zakończeniu robót jest zobowiązany do usunięcia ewentualnych uszkodzeń istniejącej sieci drenarskiej. Po zasypaniu i zagęszczeniu gruntu po wykonanych robotach ziemnych na trasie wodociągu należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego w szczególności należy rozplantować humus oraz wywieźć nadmiar gruntu zgodnie z ustaleniami z inwestorem tj. ZWiK Sp. z o.o. w Bystrzycy Kłodzkiej na wysypisko komunalne. W trakcie wykonywanych prac związanych z budową wodociągu mogą wystąpić przypadki uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego (kabli energetycznych, kabli telekomunikacyjnych, wodociągu, oraz sieci drenarskiej). W przypadku uszkodzenia rurociągu wodociągowego lub kabla energetycznego n/n należy w pierwszej kolejności zabezpieczyć miejsce awarii w celu niedopuszczenia osób postronnych i natychmiast

powiadomić odpowiednie służby ratownicze, porządkowe i administracyjne, a następnie właściciela uzbrojenia podziemnego. Do usunięcia awarii kabli energetycznych, kabli telekomunikacyjnych, sieci wodociągowo - kanalizacyjnych należy wezwać odpowiednie służby. Wszystkie wymienione działania muszą być wykonywane bez jakiegokolwiek zwłoki aż do usunięcia awarii włącznie.

5. INFORMACJA O NIEISTOTNYCH Odstąpieniach od zatwierdzonego projektu budowlanego

Zgodnie z art. 36a ust. 6 Prawa budowlanego dopuszcza się jako nieistotne odstępstwa od projektu budowlanego w zakresie niewielkich przesunięć obiektów zgodnie z Prawem Budowlanym. Zmiana trasy sieci na terenie prywatnych posesji na wniosek właściciela uważa się za dopuszczalne odstępstwo. Projektant dopuszcza zamianę zaprojektowanych urządzeń w pompowni oraz użytych materiałów na równoważne wyłącznie na wniosek inwestora. Wszelkie zmiany powinny być wpisane do Dziennika Budowy i mieć aprobatę Inspektora Nadzoru lub Projektanta. Określenie, czy zmiana jest nieistotna - tzn. nie wpływa negatywnie na sposób działania wodociągu i pompowni nastąpi w ramach nadzoru autorskiego na budowie projektanta lub inspektora nadzoru.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Kierownik budowy zgodnie z art 2 1a, ust, 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja dotycząca zdrowia, oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na placu budowy nie ma obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórze.

Kolejność wykonywania robót:

1. Zagospodarowanie placu budowy.
2. Roboty ziemne.
3. Roboty budowlano – montażowe.
4. Roboty wykończeniowe.
5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Ad. 1 Zagospodarowanie placu budowy.

- Ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych.
- Wykonanie dróg, wejść i przejść dla pieszych.
- Doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody.
- Urządzenie pomieszczeń higieniczno sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienie łączności telefonicznej.
- Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Ad. 2 Roboty ziemne.

Wykopy pod stopy fundamentowe pompowni oraz sieci wodociągowej.

Zagrożenia występujące przy wykonaniu robót ziemnych.:

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu)
- Zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu)
- Potrącenia pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać ścianę obudowy z grodziec G62 łączonych na nasuwanie. Obudowę ścian wykopu wykonać zgodnie z projektem wykonawczym konstrukcji.

Ad. 3 Roboty budowlano montażowe.

Zagrożenie występujące przy wykonaniu robót budowlano montażowych – upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu).

Ad. 4 Roboty wykończeniowe.

upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia).

Zagrożenie występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych.

Uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Ad. 5 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Zagrożenie występujące przy wykonaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych.

- 6 pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu).
- 7 Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).
- 8 Porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Instrukcja pracowników przed przystąpieniem od realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

8.1 Szkolenie pracowników w zakresie BHP.

8.2 Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

8.3 Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

8.4 Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży, obuwia roboczego

PODSTWA PRAWNA OPRACOWANIA „PLANU BIOZ”

1. ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. nr.21 poz.94 z późn. zm.)
2. Art. 21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. nr 106).
3. ustawa z dnia 21 grudnia 1994r. o dozorcze technicznym (Dz.U. nr 122 poz.1321 z późn. zm.)

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bhp (Dz.U. nr 62 poz.285).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. nr 62 poz.287).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. nr 62 poz.288).
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bhp pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. nr 62 poz.290).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. nr 60 poz.278).

7. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG GMINNYCH

7.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

W zakresie odtworzeniowym nawierzchni po robotach związanych z budową sieci wodociągowej opracowanie obejmuje rozwiązanie opisowe odbudowy istniejących nawierzchni dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej i tłuczniowej i ziemnej w których będą prowadzone wykopy dla ułożenia sieci wodociągowej zgodnie z wydanym uzgodnieniem przez UMIG Bystrzyca Kłodzka nr GGG.6853.48.2015

7.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

7.2.1 STAN ISTNIEJĄCY

Teren objęty inwestycją - budowa sieci wodociągowej położony jest w miejscowości Szklarka i Stara Łomnica w gminie Bystrzyca Kłodzka. Projektowana sieć wodociągowa położona jest w pasach drogowych dróg będących we władaniu Gminy Bystrzyca Kłodzka o nawierzchni asfaltowej, tłuczniowej oraz gruntowej.

Obręb Szklarka

- odcinek droga dz. 97 (długość odcinka 76,00 m) – plan zagospodarowania T-1

Pas drogowy średnio 4,00 m zostanie wydzielony z ruchu na roboty wodociągowe.

Położenie wodociągu w obrębie spowoduje uszkodzenie jej górnej części nawierzchni gruntowej na szerokości o 2,00 m .

- odcinek droga dz. 94 (długość odcinka 158,00 m) – plan zagospodarowania T-1

Pas drogowy średnio 5,00 – 8,50 m zostanie wydzielony z ruchu na roboty wodociągowe.

Położenie wodociągu w obrębie spowoduje uszkodzenie jej górnej części nawierzchni tłuczniowej na szerokości o 2,00 m .

- odcinek droga dz. 92 (długość odcinka 196,00 m) – plan zagospodarowania T-1

Pas drogowy średnio 5,00 - 6,50 m zostanie wydzielony z ruchu na roboty wodociągowe.

Położenie wodociągu w obrębie spowoduje uszkodzenie jej górnej części nawierzchni gruntowej na szerokości o 2,00 m .

- odcinek droga dz. 92 (długość odcinka 106,00 m) – plan zagospodarowania T-1

Pas drogowy średnio 3,50- 4,00 m zostanie wydzielony z ruchu na roboty wodociągowe. Położenie wodociągu w obrębie spowoduje uszkodzenie jej górnej części nawierzchni asfaltowej na szerokości o 2,00 m .

UWAGA: Na odcinku prac występuje odwodnienie liniowe korytkami betonowymi

- odcinek droga dz. 90 (długość odcinka 18,00 m) – plan zagospodarowania T-1

Pas drogowy średnio 3,50- 4,00 m zostanie wydzielony z ruchu na roboty wodociągowe. Położenie wodociągu w obrębie spowoduje uszkodzenie jej górnej części nawierzchni asfaltowej na szerokości o 2,00 m .

UWAGA: Na odcinku prac występuje odwodnienie liniowe korytkami betonowymi

- odcinek droga dz. 89 (długość odcinka 280,00 m) – plan zagospodarowania T-1

Pas drogowy średnio 3,50- 4,00 m zostanie wydzielony z ruchu na roboty wodociągowe. Położenie wodociągu w obrębie spowoduje uszkodzenie jej górnej części nawierzchni gruntowej na szerokości o 2,00 m .

Obręb Stara Łomica

- odcinek droga dz. 601/1 (długość odcinka 285,00 m) – plan zagospodarowania T-1

Pas drogowy średnio 3,40 – 5,50 m zostanie wydzielony z ruchu na roboty wodociągowe. Położenie wodociągu w obrębie spowoduje uszkodzenie jej górnej części nawierzchni tłuczniowej na szerokości o 2,00 – 2,30 m .

Drogi gminne o nawierzchni asfaltowej objęte odtworzeniem, posiadają nawierzchnię asfaltobetonową na podbudowie z kruszywa łamanego. Zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniu Gminy Bystrzyca nawierzchnia uszkodzona w /w działkach będących w zakresie wykonywanej sieci wodociągowej należy odtworzyć na całej długości i szerokości

Nawierzchnia odtwarzanych dróg gminnych asfaltowych :

- **4 cm** warstwa ścieralna z betonu asfaltowego ścisłego,
- **4 cm** warstwa wiążąca z betonu asfaltowego półścislego,
- **10 cm** podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31.5 mm,
- **20 cm** podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/63 mm,
- **10 cm** piasek gruboziarnisty – warstwa odcinająca.

Nawierzchnia odtwarzanych poboczy i wjazdów przy drogach gminnych :

- **15 cm** kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcji 0/31.5 mm,
- **10 cm** piasek gruboziarnisty – warstwa odcinająca.

Drogi gminne (objęte odtworzeniem, posiadają nawierzchnię ziemną utwardzoną. Zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniu Gminy Bystrzyca nawierzchnia uszkodzona w /w działkach będących w zakresie wykonywanej sieci wodociągowej należy utwardzić i zagęścić klincem w tym drodze dz. nr 601/1 w Starej Łomnicy na pełnej długości i szerokości.

Nawierzchnia odtwarzanych dróg gminnych ziemnych:

- **10 cm** kruszywo łamane frakcji 4 / 31.5 mm - tłuczeń klinowany klincem

- i zamulony miałem lub piaskiem frakcji 0.075 / 2 mm
- **15 cm** kruszywo łamane frakcji 31.5 / 63 mm - tłuczeń kamienny
- **10 cm** piasek gruboziarnisty – warstwa odcinająca,

8. ROBOTY PRZYGOTAWCZE I ROZBIÓRKOWE

Przed przystąpieniem do robót związanych z realizacją sieci wodociągowej należy elementy pasa drogowego przygotować do prowadzenia tej inwestycji. W pierwszej kolejności należy opracować projekt zastępczej organizacji ruchu (to jest w gestii wykonawcy) potem należy z terenów rowów drogowych, placów zieleni pozyskać 10 cm warstwę humusu i darniny, złożyć ją na odkład w miejsce wskazane przez Inwestora oraz zabezpieczyć istniejące drzewa, które będą w pobliżu robót wodociągowych. Należy również zabezpieczyć krzewy żywopłotu tak aby można było je ponownie wsadzić do ziemi.

Następnie należy wykonać w pasie drogi roboty rozbiórkowe :

rozebranie warstw nawierzchni asfaltobetonowej :

- warstwy ścieralnej,
- warstwy wiążącej,

Materiały z rozbiórki, które się nie nadają należy wywieźć na odkład, niedopuszczalne jest ponowne wbudowanie tych materiałów w konstrukcję nawierzchni.

9. BILANS ODTWORZENIA NAWIERZCHNI

Droga gminna nawierzchnia asfaltowa dz. nr : 90 i 92 / obręb Szklarka

a) odbudowa jezdni - nawierzchnia asfaltobetonowa - 390,00 m²

- 4 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 390,00 m²
- 4 cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - 390,00 m²
- 10 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31.5 mm stabilizowanego mechanicznie - 390,00 m²
- 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/63 mm stabilizowanego mechanicznie - 390,00 m²
- 10 cm warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego - 390,00 m²

b) odbudowa poboczy i wjazdów - 88,00 m²

- 15 cm kruszywo łamane frakcji 0/31.5 mm stabilizowane mechanicznie - 88,00 m²
- 10 cm warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego - 88,00 m²

Odcinki dróg gminnych – działki nr 89, 90, 92,94, 97, 601/1 :

odbudowa jezdni – nawierzchnia z kruszywa - 2615,50 m²

- 10 cm kruszywo łamane frakcji 4/31.5 mm - tłuczeń klinowany kliniecem i zamulony miałem lub piaskiem frakcji 0.075/2 mm - 2615,50 m²
- 15 cm kruszywo łamane frakcji 31.5/63 mm - tłuczeń kamienny - 2615,50 m²
- 10 cm piasek gruboziarnisty – warstwa odcinająca - 2615,50 m²

Opracował :
Tadeusz Foremniak

II. OPIS TECHNICZNY - CZ.ELEKTRYCZNA

Spis treści

- 1. Dane ogólne**
 - 1.1.Przedmiot opracowania**
 - 1.2.Podstawa opracowania**
 - 1.3.Zakres opracowania**
- 2. Dane techniczne**
 - 2.1.Układ zasilania**
 - 2.2.Zestawy złączowo-pomiarowe ZK-1e-1P**
 - 2.3.Kablowa linia zasilająca**
 - 2.4.Rozdzielnice pompowni**
 - 2.5.Ochrona przed porażeniem**
 - 2.6 Uzgodnienia terenowe**
 - 2.7.Informacja BIOZ**
 - 2.8.Wnioski końcowe**
- 3. Obliczenia**

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej zasilania pompowni wody w miejscowości Szklarka dla osiedla Stara Łomnica gmina Bystrzyca Kłodzka.

Zestaw pompowy jest zainstalowany podziemnej obudowie polimerobetonowej w miejscowości Stara Łomnica – Osiedle ma trzy pompy o mocy 1,5kW każda.

1.2. Podstawa opracowania

Zasilanie pompowni wody zaprojektowano w oparciu o projekt technologiczny i warunki przyłączenia nr WP/030678/2015/O04R04 wydane przez Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Wałbrzychu w dniu 2015-05-26.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- zestaw złączowo-pomiarowy ZK-1e-1P
- kablowa linia zasilająca
- rozdzielnice pompowni

2. Dane techniczne

2.1. Układ zasilania

Pompownia będzie zasilana linią kablową typu YKY 4x10mm² zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia będą zasilane z zestawu złączowo-pomiarowego ZK-1e-1P z rozliczeniowy pomiarem energii elektrycznej.

Z zestawu złączowo-pomiarowego linią kablową YKY 5x10mm² będzie zasilana rozdzielnice pompowni. Z rozdzielnic pompowni będą zasilane i sterowane pompy pompowni wody.

2.2. Zestawy złączowo-pomiarowe ZK-1e-1P

Zestawy złączowo-pomiarowe nie należą do zakresu opracowania. Zgodnie z technicznymi warunkami będą projektowane i wykonane przez Tauron Dystrybucja.

2.3. Kablowa linia zasilająca

Linie kablowe będą układane w ziemi na głębokości 0,7 m pod jej powierzchnią. Kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości nie mniejszej niż 20cm. W przypadku kolizji linii z drogą lub urządzeniami podziemnymi – kable należy chronić w rurach ochronnych 50SRS. Przy układaniu kabli temperatura otoczenia musi być dodatnia., a promień gięcia kabla nie może być mniejszy od 10 średnic kabla.

Na terenie pompowni kabel chronić w rurze ochronnej 50SRS.

2.4. Rozdzielnice pompowni

Rozdzielnica pompowni oraz instalacja zasilająca i sterownicza jest dostarczana razem z urządzeniami pompowni. Rozdzielnicę pompowni montować na własnym fundamencie pomieszczeniu pompowni. Przewody zasilające i sterownicze pomiędzy rozdzielnicą pompowni i samą studnią układać w rurze ochronnej 50SRS.

2.5. Ochrona przed porażeniem

Środkiem ochrony przeciwpożarowej jest „ szybkie wyłączenie zasilania”. Układ sieci do rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej jest TN-C. Ochronę przeciwporażeniową w układzie zalicznikowym należy wykonać wydzielonym przewodem PE w układzie TNS. Stosować przewody w obwodach:

1-fazowych – trzyżyłowe

3-fazowych – pięćżyłowe.

Przewody „N” od zestawu złączowo-pomiarowego nie mogą się łączyć z masą lub przewodem PE. Przewód PE winien być w izolacji koloru zielono-żółtym. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony od porażenia, a wyniki zaprotokołować. W rozdzielnicy pompowni szynę PE należy dodatkowo uziemić $R < 30\Omega$

2.6. Uzgodnienia terenowe

Uzgodnienia terenowe i plan realizacyjny są ujęte w oddzielnym opracowaniu razem z częścią technologiczną.

2.7. Informacja BIOZ

Całość prac jest wykonana na poziomie ziemi w stanie beznapięciowym. W związku z tym nie ma potrzeby opracowania instrukcji Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla realizacji projektu.

2.8. Wnioski końcowe

Całość instalacji elektrycznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Warunkami Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary ochronne i techniczne montowanych urządzeń.

3. Obliczenia

Dobre kable i przewody zasilające oraz ich zabezpieczenia spełniają wszystkie warunki odnośnie dopuszczalnego obciążenia, dopuszczalnych spadków napięcia i szybkiego wyłączenia.

Opracował
mgr inż. Leon Krefft