

Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska

„PRIMEKO”

62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210

tel/fax 62 767 02 63

www.primeko.com.pl e-mail: primeko@o2.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Branża: sanitarna

Temat: *Technologia SUW, zbiornik retencyjny, rurociągi międzyobiektowe*

Obiekt: *Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody
w miejscowości Biernacice*

Adres: *Jedn. ewid.: 301707_2 Sieroszewice
dz. nr 98/1 – obręb 0001 Biernacice*

Inwestor: *Gmina Sieroszewice
ul. Ostrowska 65
63-405 Sieroszewice*

Kategoria obiektu: XXX

Projektant	inż. Jarosław Grzelak <i>upr. nr 7131-7132/37/PW/2002</i>	
Opracował	mgr inż. Marek Matusiak	
Sprawdził	mgr inż. Monika Żurawska <i>upr. nr WKP/0273/PWOS/06</i>	
	(tytuł, imię i nazwisko)	(podpis)

Umowa - zlecenie	Kalisz, dnia	Sierpień 2020r.
------------------	--------------	-----------------

SKŁAD OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały wyjściowe
4. Stan istniejący
5. Założenia projektowe
6. Bilans wody
7. Zbiorniki wyrównawcze
8. Rurociągi międzyobiektowe
9. Uwagi końcowe

II. Informacja BIOZ

III. Karty katalogowe

IV. Część graficzna

- | | |
|---|-----------|
| 1. Plan proj. uzbrojenia SUW | 1:250 |
| 2. Profil podłużny – rur. ssące | 1:100/100 |
| 3. Profil podłużny – rur. tłoczne | 1:100/100 |
| 4. Profil podłużny – rur. spust-przelew | 1:100/100 |
| 5. Profil podłużny – rur. spust-przelew | 1:100/100 |
| 6. Zbiorniki wyrównawcze - rzut | 1:50 |
| 7. Zbiorniki wyrównawcze - przekroje | 1:50 |
| 8. Schemat technologiczny | ----- |
| 9. Schematy węzłów | ----- |
| 10. Studzienka tworzywowa dn425 | 1:20 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego
„Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w m. Biernacice”

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Sieroszewice, ul. Ostrowska 65, 63-405 Sieroszewice,

a

Zakładem Projektowo-Usługowym Inżynierii Środowiska *Primeko* w Kaliszu.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Biernacice, część technologiczna.

Zakres opracowania obejmuje rozbudowę obiektu służącego uzdatnianiu wody, pracującego na bazie istniejących ujęć wody. Zakres rozbudowy obejmuje wykonanie jedynie zbiornika wyrównawczego (retencyjnego) wody uzdatnionej wraz z obiektami towarzyszącymi w postaci rurociągów międzyobiektowych wodno-kanalizacyjnych i przewodów energetycznych (sterowania).

Zakres inwestycji nie obejmuje jakichkolwiek prac w budynku technologicznym SUW dotyczących schematu technologicznego uzdatniania wody czy dystrybucji wody do zewnętrznej sieci wodociągowej.

Dotyczy wyłącznie dostawienia nowego, drugiego zbiornika wyrównawczego wody o pojemności 100m³ dla możliwości jej zmagazynowania dla pokrycia szczytowego zapotrzebowania występującego w okresach letnich (obecnie na stacji funkcjonuje jeden zbiornik wyrównawczy o pojemności 100m³).

Zakres planowanych prac nie ingeruje w urządzenia służące uzdatnianiu wody i technologię jej uzdatniania. Budowa nowego zbiornika retencyjnego wiązać się będzie także z wykonaniem nowych rurociągów wodno-kanalizacyjnych na odcinkach budynek SUW - zbiorniki wyrównawcze (istniejący i projektowany) oraz odpowiednich przewodów energetycznych – sterowania pracą zbiorników.

3. Materiały wyjściowe

- Umowa z Inwestorem
- Zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy

4. Stan istniejący

Przedmiotowy obiekt w Biernacice wchodzi w skład 5 stacji uzdatniania wody eksploatowanych przez Gminę Sieroszewice, realizującą zadania zbiorowego zaopatrzenia w wodę dla terenu gminy.

Obiekt w Biernacicach położony jest w obrębie działki nr 98/1 i zaopatruje w wodę mieszkańców miejscowości Biernacice, Zamość, Kania i Raduchów. Jest także połączony z wodociągiem grupowym zaopatrującym w wodę pozostałe miejscowości z terenu gminy i może służyć do czasowego uzupełniania niedoborów w przypadku awarii innego ujęcia.

Obszar zasilania ujęcia we Biernacicach obejmuje południową i południowo-wschodnią część gminy. Rzędne terenu w obrębie obiektu oscylują w granicach 127,50-132,50m npm.

Aktualne zagospodarowanie działki stanowi teren we władaniu Gminy Sieroszewice, zabudowany budynkiem i urządzeniami technicznymi tworzącymi Stację Uzdatniania Wody Biernacice, z dojazdem z pasa drogi publicznej.

Obecnie teren przeznaczony pod realizację inwestycji stanowi użytkowany obiekt SUW: budynek technologiczny, jednokondygnacyjny, z dachem płaskim; podziemny zbiornik betonowy - odstojnik wód popłucznych; stalowy zbiornik retencyjny wody; studnia głębinowa; rurociągi technologiczne wod-kan i przewody energetyczne; teren ogrodzony z bramą wjazdową i furtką.

Obiekt pracuje w oparciu o studnię głębinową z pokładów czwartorzędowych, zlokalizowaną na terenie SUW (dz. nr 98/1) skąd woda surowa tłoczona jest rurociągiem Ø150mm do budynku technologicznego stacji i poddawana procesom technologicznym – uzdatniania.

Istniejąca instalacja technologii uzdatniania pracuje w układzie:

- woda surowa podawana jest do 3 szt. filtrów ciśnieniowych pospiesznych średnicy 1400 mm (odżelaziacze), z napowietrzeniem w aeratorze centralnym średnicy 1000 mm zabudowanym bezpośrednio przy wejściu do budynku rurociągu wody surowej ze studni głębinowej. Powietrze do aeratora podawane jest przy pomocy sprężarki. Po filtracji woda kierowana jest do zewnętrznego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej o pojemności 100m³, skąd następnie pobierana i poprzez zabudowany zestaw hydroforowy kierowana do sieci wodociągowej. Na obiekcie istnieje także zabezpieczenie wahań ciśnienia w sieci w postaci 2 zbiorników hydroforowych.

Woda po uzdatnieniu poddawana jest okresowo procesowi chlorowania. Płukanie filtrów odbywa się z wykorzystaniem uzdatnionej wody ze zbiornika retencyjnego, a popłuczyny kierowane są poprzez odstojnik wód popłucznych do docelowego odbiornika.

Hydrofornia sterowana jest w sposób ręczny.

Maksymalna zdolność produkcyjna SUW w oparciu o wydajność studni głębinowej i zainstalowane urządzenia technologiczne wynosi:

$$Q_{\max. \text{ godz.}} = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\max. \text{ dobowe}} = 30,0 \times 22 = 660 \text{ m}^3/\text{d}$$

Celem wykorzystania zasobów ujęcia wody we Biernacicach wraz z pokryciem wzrastającego zapotrzebowania na wodę (zapewnienie dostaw wody dla mieszkańców) z uwzględnieniem zabezpieczenia p.poż. postanowiono dokonać rozbudowy obiektu SUW o dodatkowy zbiornik wyrównawczy (retencyjny) wody o pojemności 100m³ wraz z obiektami towarzyszącymi (rurociągi wod-kan i przewody sterowania).

5. Założenia projektowe

W oparciu o wydajność istniejących ujęć zasilających SUW, bloku technologicznego, zapotrzebowanie wody oraz jej jakość, założono wykonanie prac związanych z zabudową dodatkowego, nowego zbiornika retencyjnego

(wyrównawczego) wody uzdatnionej. Przewiduje się wykonanie jednego, pionowego zbiornika wyrównawczego o konstrukcji stalowej nadziemnej, średnicy 4,50m, na fundamencie betonowym, o pojemności 100m³ z orurowaniem (w nawiązaniu do istn. zbiornika o tożsamych parametrach).

Ponadto na prace budowlane składają się:

- rurociągi technologiczne (międzyobiektowe) wody uzdatnionej łączące zbiorniki wyrównawcze z budynkiem stacji, z rur ciśnieniowych PEHD w zakresie średnic 110-160mm,
- kanalizacja technologiczna przelewu i spustu wody ze zbiorników, z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji technologicznej, z rur kanalizacyjnych PVC średnicy 160mm,
- kabel zasilania energetycznego – sterowania, na trasie budynek stacji – zbiorniki wyrównawcze.

Projekt obejmuje także rozwiązania umożliwiające współpracę zestawu hydroforowego z istniejącym i nowoprojektowanym zbiornikami wyrównawczymi (retencyjnymi) wody. Łączna pojemność retencyjna na obiekcie wzrośnie ze 100m³ do 200m³.

Planowane prace nie spowodują zmian w schemacie uzdatniania opartego na napowietrzaniu wody w mieszaczu wodno-powietrznym zamkniętym oraz jednostopniową filtrację na filtrach ciśnieniowych.

Wykonanie powyższych zamierzeń zapewni prawidłową współpracę ujęć, ciągu uzdatniania, pompowni II^o oraz sieci wodociągowej, a także zapewnieni rezerwę wody dla celów p.poż.

6. Bilans wody

Bilans wody dla celów bytowo-gospodarczych określono na podstawie zestawienia poboru wody w latach poprzednich, obliczeniowym jednostkowym zapotrzebowaniu na wodę w ilości 0,14m³/M/d, współczynnikach $N_d=2,0$ i $N_h=2,0$, przy założonym ciśnieniu na poziomie 0,45-0,55MPa.

Miejscowości Liczba mieszkańców	Pobór roczny (m ³ /d)	Zapotrzebowanie wody		
		Q _{śr.d.} (m ³ /d)	Q _{max d.} (m ³ /d)	Q _{max h.} (m ³ /h)
2		4	5	6
Biernacice Zamość Kania Raduchów Łącznie RLM – ok. 700 osób	śr. 35 770,0 max. 71 540,0	98,0	196,0 ekstremum 294,0 Max. zdolność produkcyjna SUW 30,0 x 22h =660,0	16,3

7. Zbiorniki wyrównawcze

Dla wyrównania nierównomierności rozbiórów wody dokonano doboru dodatkowego zbiornika, przy założeniu wymaganej pojemności wyrównawczej na poziomie 18% maksymalnej dobowej zdolności produkcyjnej SUW (wg zasobów ujęcia na poziomie 660,0 m³/d co odpowiada 40% maksymalnego, obecnego dobowego zapotrzebowania wody na poziomie 294,0 m³/d) z uwzględnieniem wymaganego zapasu p.poż.

Zapotrzebowanie wody do celów p.pożarowych przyjęto zgodnie z Rozp. MSWiA z dn. 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030) dla liczby mieszkańców jednostek osadniczych do 2000 osób w ilości $Q=5,0\text{dm}^3/\text{s}$, i równoważnym zapasem wody w zbiornikach wyrównawczych wynoszącym 50,0m³.

Uwaga: Lokalnie przekroje istniejącej sieci wodociągowej zostały wykonane wcześniej na przepływ wody w ilości 5,0l/s.

Obliczenia pojemności części wyrównawczej zbiornika dla maksymalnej, docelowej, perspektywicznej wydajności obiektu (zgodnie z maksymalną wydajnością SUW i ujęcia) $Q_{\text{maxd}}=660,0\text{ m}^3/\text{d}$.

$$V_w = 0,18 \cdot Q_{\text{maxd}} = 0,18 \cdot 660,0 \text{ m}^3/\text{d} = 118,8 \text{ m}^3$$

Obliczenia dla maksymalnego, obecnego zapotrzebowania na wodę na poziomie $Q_{\text{maxd}}=294,0\text{ m}^3/\text{d}$.

$$V_w = 0,40 \cdot Q_{\text{maxd}} = 0,18 \cdot 294,0 \text{ m}^3/\text{d} = 117,6 \text{ m}^3$$

Stąd łączna wymagana pojemność zbiorników na obiekcie SUW Biernacice winna wynosić:

$$V_w = 118,8 \text{ m}^3$$

$$V_p = 50,0 \text{ m}^3$$

$$V_{zb} = 118,8 + 50 = 168,8 \text{ m}^3 \rightarrow \text{przyjęto dodatkowy zbiornik o poj. } \mathbf{100,0 \text{ m}^3}$$

Łączna pojemność retencyjna na obiekcie wzrośnie ze 100m³ do 200m³.

Dla tak dobranej pojemności retencyjnej zbiorników przyjęto budowę 1 dodatkowego zbiornika o pojemności 100m³ każdy (zgodnie z tabelą zamieszczoną w dalszej części opracowania, w nawiązaniu do istniejącego, funkcjonującego zbiornika o tej samej pojemności).

Przyjęto zbiornik stalowy np. ZRV100 prod. np. PRO-MET (lub równoważny) średnicy 4,50m i wysokości 6,50m + komin 1,00m. Rzędna terenu wokół zbiornika wynosi 131,80-132,00m npm, rzędna posadowienia (dna zbiornika) 132,00 m npm.

Zbiornik należy umieścić na fundamencie betonowym, zbrojonym.

Zbiornik wyposażony zostanie w komin wentylacyjny, właz rewizyjny, drabinę zewnętrzną i wewnętrzną. Króćce kołnierzowe znajdujące się w dnie zbiornika wykonane na ciśnienie 1,0 MPa.

Zbiornik ze stali nierdzewnej wraz z izolacją i poszyciem zewnętrznym z blachy trapezowej o grubości 0,50mm, ocynkowanej, powlekanej proszkowo – kolor z palety RAL do ustalenia z Inwestorem.

Izolacja termiczna wykonana po zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości 10cm. Izolowane jest także zadaszenie oraz wąż na dachu – styropian grubości 10cm.

Dodatkowo zbiornik zabezpieczony zostanie wewnątrz farbą z atestem PZH przeznaczoną do kontaktu z wodą pitną.

Parametry zbiornika istniejącego:

- wysokość 6,5m
- rzędna dna (posadowienia) 130,85m npm
- zabezpieczenie suchobiegu – h=0,3m – rzędna 131,15m npm, $V_{\text{martwa}}=5,0\text{m}^3$
- poziom rezerwy ppoż – h=2,2m – rzędna 133,35m npm, $V_{\text{pożar}}=35,0\text{m}^3$
- poziom max. – h=3,8m – rzędna 137,15m npm, $V_{\text{wyrównawcza}}=60,0\text{m}^3$
- przelew – rzędna 137,25m npm

W oparciu o założoną pojemność wyrównawczą i rezerwę p.poż. przyjęto następujące objętości zbiornika projektowanego przy wysokości słupa wody:

- obj. wentylacyjna	h=1,35m	$V_{\text{proj}}=18,0\text{m}^3$	
- obj. wyrównawcza	h=3,80m	$V_{\text{proj}}=60,0\text{m}^3$	--- łącznie 60+60=120,0m ³
- obj. p.pożarowa	h=1,05m	$V_{\text{proj}}=17,0\text{m}^3$	--- łącznie 17+35=52,0m ³
- obj. martwa	h=0,30m	$V_{\text{proj}}=5,0\text{m}^3$	--- łącznie 5+5=10,0m ³
razem	h=6,50m	$V_{\text{proj}}=100,0\text{m}^3$	

Bilans:

- wymagana pojemność wyrównawcza 118,8m³ – przyjęto 120m³
- wymagana pojemność ppoż. 50,0m³ – przyjęto 52m³

Sygnalizacja poziomów odbywać się będzie za pomocą sond sygnalizujących przyjęte poziomy, sterujących pracą pomp oraz sygnalizujących charakterystyczne stany napełnienia zbiornika:

- poziom przelewu	137,25m npm
- poziom stanu max i wył. pomp głębinowych	137,15m npm
- poziom rezerwy p.poż i zał. pomp głębinowych	133,35m npm
- poziom stanu min i zabezpieczenie suchobiegu	132,30m npm (zbiornik proj.)
- poziom dna zbiornika	132,00m npm (zbiornik proj.)
- poziom stanu min i zabezpieczenie suchobiegu	131,15m npm (zbiornik istn.)
- poziom dna zbiornika	130,85m npm (zbiornik istn.)

Uwaga! zbiorniki posadowione na różnych rzędnych dna (w nawiązaniu do warunków terenowych zbiornik projektowany posadowiony zostanie 1,15m wyżej od zbiornika istniejącego).

Zbiornik wyposażone zostaną w podejścia o następujących parametrach:

- rurociąg tłoczny - króciec DN110
- rurociąg ssący - króciec DN160
- rurociąg spustowy - króciec DN160
- rurociąg przelewowy - króciec DN160

Zbiornik projektowany – podejście króćców przyłączeniowych dolne, zbiornik istniejące – podejście boczne (skrzynia).

Wytyczne do ustawienia sond w zbiornikach (współpraca zbiorników istniejącego i projektowanego)

Sygnalizacja poziomów odbywać się będzie za pomocą sond sygnalizujących przyjęte poziomy, sterujących pracą pomp oraz sygnalizujących charakterystyczne stany napełnienia zbiorników:

	Zbiornik projektowany	Zbiornik istniejący	Pojemności proj + istn (m ³)
poziom dna zbiornika	132,00	130,85	
poziom stanu min i zabezpieczenie suchobiegu	132,30	131,15	Martwa 5,0+5,0 = 10,0
poziom rezerwy p.poż i załączenia pomp głębinowych	133,35	133,35	Ppoż 17,0+35,0 = 52,0
poziom stanu max i wyłączenia pomp głębinowych	137,15	137,15	Wyrównawcza 60,0+60,0 =120,0
poziom przelewu	137,25	137,25	

Objętość przeciwpożarowa osiągnięta 52,0m³ > wymagana 50,0m³
 Objętość wyrównawcza osiągnięta 120,0m³ > wymagana 118,8m³

Rurociągi spustowe należy połączyć z rurociągami przelewowymi i włączyć do istniejącego rurociągu odprowadzającego, biegnącego poniżej odstoju (z zabudową nowych studzienek rewizyjnych, tworzywowych średnicy 425mm, zgodnie z załączonym planem syt-wys części graficznej opracowania).

Orurowanie w zakresie rurociągów w obrębie zbiorników, przewidziano wykonać z rur i kształtek z PEHD dla rurociągów tłocznego i ssącego oraz z PVC w przypadku rur. spustowego i przelewowego. Rurociągi ssące wyposażać w kosze ssawne o połączeniu kołnierzym.

Rurociągi tłoczny z hali filtrów oraz ssące i spustowe należy uzbroić w zasuwę odcinającą odpowiednio do średnicy rurociągów fig.4000E2 prod. Hawle (lub równoważne) wyposażone w klucze do zasuw oraz skrzynki uliczne zabezpieczone prefabrykatami betonowymi o wymiarach 50x50x10cm.

8. Rurociągi międzyobiektowe

W ramach inwestycji przewidziano nowych rurociągów międzyobiektowych dla nowoprojektowanego zbiornika a także wymianę rurociągów obsługujących zbiornik istniejących celem usprawnienia pracy nowego układu.

Rurociągi między obiektowe stanowią:

- a) rurociąg wody uzdatnionej łączący halę filtrów ze zbiornikami retencyjnymi (węzły W9-W15) – „rurociąg tłoczny na zbiorniki”
Rurociąg wody uzdatnionej zasilający zbiorniki należy wykonać z rur i kształtek PEHD w zakresie średnic $\varnothing 110$ - 160 mm o długości łącznej $\varnothing 110$ mm – 8,7m oraz $\varnothing 160$ mm – 18,2m.
Przewidziano jeden wspólny odcinek zasilający dla zbiorników istniejącego i nowoprojektowanego z rur $\varnothing 160$ mm, przechodzący w dwa odcinki rozdzielcze do poszczególnych zbiorników z rur $\varnothing 110$ mm.
Rurociągi te, na odcinkach bezpośrednio przed zbiornikiem uzbroić należy w zasuwę odcinającą o średnicy DN100mm.
- b) rurociąg wody uzdatnionej łączący zbiorniki retencyjne z pompownią sieciową (węzły W1-W8) – „rurociąg ssący na zestaw II^o”
W zakresie rurociągu zasilającego zestaw hydroforowy, zastosowano system rur i kształtek PEHD $\varnothing 160$ mm o długości łącznej 24,4m.
Przewidziano jeden wspólny odcinek odbiorczy dla zbiorników istniejącego i nowoprojektowanego, przechodzący w dwa odcinki rozdzielcze do poszczególnych zbiorników z rur $\varnothing 160$. Rurociągi te, na odcinkach bezpośrednio przed zbiornikiem uzbroić należy w zasuwę odcinającą o średnicy DN150mm.
- c) rurociągi kanalizacyjne odprowadzające wodę z przelewów i spustów zbiorników wyrównawczych do istniejącego kolektora kanalizacyjnego obsługującego także odstojnik popłuczyn.
Rurociąg obsługujący spust i przelew zbiorników wyrównawczych, zaprojektowano jako grawitacyjny z wymaganymi spadkami, z rur kanalizacyjnych PVC $\varnothing 160$ mm, o łącznej długości 22,0m.
Kolektor odprowadzający wody uzbrojony zostanie w 3 szt. studzienek rewizyjnych $\varnothing 425$ mm z tworzywa sztucznego (studzienka S1 jako kaskadowa, S2 i S3 jako przelotowe).
Przyłącza spustowe, na odcinkach bezpośrednio przed zbiornikiem uzbroić należy w zasuwę odcinającą o średnicy DN150mm.
Rurociągi spustowy i przelewowy w przypadku zbiornika projektowanego połączyć za pomocą studni S3, w przypadku zbiornika istniejącego za pomocą trójnika równoprzelotowego dn160mm - 45°

Rurociągi wodociągowe przewidziano wykonać w technologii rurociągów ciśnieniowych z rur i kształtek PEHD na ciśnienie PN10 łączonych metodą zgrzewania wg PN-EN 12201-1÷5:2004.

Dla uniknięcia przemarzania wodociągu, dla I strefy przemarzania głębokość przykrycia przewodów powinna wynosić min. 1,2m, stąd projektowane rurociągi sieci rozdzielczej przewidziano posadzić na głębokości 1,4-1,8m p.p.t. Przewody wodociągowe należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki na wysokość 30cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych oraz zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Dla zabezpieczenia rurociągów przed wyrywaniem na złączach i w węzłach na wskutek parcia wody i uderzeń hydraulicznych, należy wykonać zastosować stabilizację obsypki cementem z wykonaniem izolacji z folii lub papy.

Po wykonaniu węzłowych odcinków sieci należy dokonać odbioru na otwartym wykopie, zgodnie z normą PN-B-10725:1997, przeprowadzić próbę ciśnienia szczelności rurociągów, a następnie zdezynfekować i wypłukać przed przekazaniem do użytkowania.

W zakresie armatury odcinającej zaprojektowano zasuwę odcinającą, żeliwną, kołnierzową, wyposażoną w teleskopowe klucze do zasuw i skrzynki uliczne, zabezpieczone prefabrykatami betonowymi o wymiarach 50x50x10cm.

Rurociągi kanalizacyjne przewidziano jako grawitacyjne z rur PVC o średnicy 160mm, zgodnie z instrukcją projektowania kanalizacji z rur PVC o sztywności obwodowej SN8, przy zastosowaniu spadków min. $\geq 5\%$ i prędkości minimalnej 0,8m/s.

Całość przewodów grawitacyjnych zaprojektowano z rur ze ścianką litą, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401:1999, posadowionych na podsypce piaskowej grub.10cm. Głębokość posadowienia poszczególnych kolektorów określono na profilach podłużnych.

W celu kontroli i eksploatacji na kanałach oraz w miejscach węzłowych zaprojektowano studzienki rewizyjne, zgodnie z normami PN-EN 476:2001, PN-EN124/200 oraz PN-B 10729:1999. Studnie rewizyjne zaprojektowano jako systemowe z elementów PVC i PP, o średnicy studzienki wynoszącej 425mm. Elementami składowymi studzienek są kinety zbiorcze, rury trzonowe i teleskop z włazem żeliwnym o nośności 40T.

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1401:1999 PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1671:2001 oraz warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. W trakcie montażu kolektorów grawitacyjnych z rur PVC kielichowych łączonych na wcisk należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki i posmarować ją środkiem ułatwiającym poślizg. Wszystkie studzienki należy posadzić na podsypce z piasku o grubości 10cm, zaopatrzyć w stopnie żłazowe żeliwne oraz włazy żeliwne. Elementy studni należy łączyć przy pomocy uszczelek gumowych. Szczegółowe parametry studzienek przedstawiono w załączonych zestawieniach studzienek rewizyjnych.

9. Uwagi końcowe

Roboty wykonywać należy etapowo, pod pracą stacji (ewentualnie przewidzieć jak najkrótsze przestoje, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Po zakończeniu prac, a przed rozpoczęciem eksploatacji wykonawca dostarczy użytkownikowi: - pozytywne wyniki badania wody; -decyzję UDT dopuszczającą urządzenia ciśnieniowe do eksploatacji; -niezbędne atesty i certyfikaty na zastosowane urządzenia i materiały.

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

Zestawienie długości rurociągów wodociagowych

Nazwa rurociągu	Nr węzła	Długość rurociągów					Uwagi
		PEHD ϕ 200 (mb)	PEHD ϕ 160 (mb)	PEHD ϕ 110 (mb)	PEHD ϕ 90 (mb)	PEHD ϕ 63 (mb)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Ruroc. wody uzdatnionej ssące ze zbiorników	W1-W2		2,3				
	W2-W3		6,7				
	W3-W4		0,9				
	W4-W5		1,2				Z150
	W3-W6		8,9				
	W6-W7		2,7				
	W7-W8		1,7				Z150
	Razem		24,4				
Ruroc. wody uzdatnionej tłoczne do zbiorników	W9-W10		1,1				
	W10-W11		5,9				
	W11-W14		11,2				
	W11-W12			4,5			
	W12-W13				2,0		Z100
	W14-W15				2,2		Z100
		Razem		18,2	8,7		
	OGÓLEM		42,6	8,7			Z150 – 2szt. Z100 – 2szt.

Zestawienie długości rurociągów kanalizacyjnych

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora				Spadki (%)	Uwagi
		PVC ϕ 200 (mb)	PVC ϕ 160 (mb)	PVC ϕ 110 (mb)	PVC ϕ 90 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7	8
Kanal. przelew- spustowa	S1-S2		3,9			10,0	Z150
	S2-S3		10,1			5,0	
	S3-spust2		1,7			23,0	
	S3-przelew2		1,7			23,0	Z150
	S1-spust1		3,5			3,0	
	T- przelew1		1,1			3,0	
	Razem			22,0			Z150 – 2szt.

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych PVC ϕ 425

Kanał	grawitacyjny							
Nazwa kolektora								
Średnica kanału	Ø160							
Nr studzienki		S1	S2	S3				Razem
Rzędna góry pokrywy		131,00	131,50	132,00				
Rzędna dna kinety		128,80	130,40	130,90				
Wysokość studzienki	mb	2,20	1,10	1,10				
Kineta zbiorcza Ds 425/200	szt							
Kineta przelotowa Ds 425/200	szt							
Kineta zbiorcza Ds 425/160	szt	1	1	1				3
Kineta przelotowa Ds 425/160	szt							
Rura trzonowa Ø425	mb	1,7	0,6	0,6				2,9
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1				3
Kolano Ø200	szt							
Korek Ø200	szt							
Redukcja Ø200/160	szt							
Kolano Ø160	szt	1	1	1				3
Korek Ø160	szt	3	2	1				6
Uszczelki „in-situ”	szt	2						2

INFORMACJA BIOZ

Branża: **sanitarna**

Temat: **Technologia SUW, zbiornik retencyjny, rurociągi międzyobiekto**

Obiekt: **Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody
w miejscowości Biernacice**

Adres: **Jedn. ewid.: 301707_2 Sieroszewice
dz. nr 98/1 – obręb 0001 Biernacice**

Inwestor: **Gmina Sieroszewice
ul. Ostrowska 65
63-405 Sieroszewice**

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

Informacja BIOZ

*do projektu technologicznego rozbudowy
stacji uzdatniania wody w m. Biernacice*

1. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania niniejszego planu są wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 poz.1650 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych robotach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 118 z 2001r.)

2. Ogólne założenia organizacji robót

Po zatwierdzeniu projektu budowlanego i przekazaniu go do realizacji, Inwestor dokona przekazania terenu budowy wykonawcy robót wyłonionemu w fazie przetargu.

Termin rozpoczęcia prac - określony protokołem przekazanie terenu budowy

Termin zakończenia prac - data pozytywnego odbioru końcowego

Roboty budowlane przewiduje się wykonywać w systemie jednozmianowym.

3. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Planowane roboty będą wykonane w pełnym zakresie, zgodnie z projektem budowlanym.

Realizację robót przewiduje się w następującej kolejności:

Montaż zbiornika retencyjnego

Montaż rurociągów zewnętrznych

Próby ciśnieniowe urządzeń

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren objęty projektowaną zabudową jest zabudowany istniejącą doziemną infrastrukturą techniczną w postaci przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, i energetycznych.

5. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagospodarowanie terenu budowy winno być zgodne z przepisami rozdziału 3 i 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. D. U. nr 47.

6. Wskazania przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy uwzględnić ryzyko upadku z wysokości do 7,50m

7. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do prac budowlanych pracownicy wykonawcy robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie bhp przez uprawnione do tego celu służby, oraz przez kierownika budowy w zakresie szkolenia stanowiskowego, poszczególnych pracowników biorących udział w realizacji zadania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zaświadczenia lekarskie dopuszczające pracowników do pracy, wyposażenia pracowników w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, oraz metody pracy robotników ze zwróceniem uwagi na przestrzeganie wymogów dotyczących ochrony zdrowia i życia ludzkiego.

Przeprowadzenie instruktaży odnotowane powinno być w książce bhp znajdującej się na budowie z potwierdzeniem szkolenia pracowników ich własnoręcznym podpisem.

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

- oznakować roboty zgodnie z projektem zabezpieczenia robót

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

KARTY KATALOGOWE

CZEŚĆ GRAFICZNA