

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE.

- 1.Kopia uprawnień projektanta.
- 2.Kopia zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa.
- 3.Oświadczenie projektanta.

II. CZĘŚĆ OPISOWA.

- | | |
|----------------------------------|---------|
| 1.Przedmiot i zakres opracowania | str. 2 |
| 2.Podstawa opracowania | str. 2 |
| 3.Ogólna charakterystyka obiektu | str. 2 |
| 4.Opis rozwiązań projektowych | str. 3 |
| 5. Wytyczne dla branż | str. 5 |
| 6. Uwagi końcowe | str. 11 |

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

str. 13

IV. INFORMACJA BIOZ.

str. 15

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1. Plan sytuacyjny | skala 1 : 75000 |
| 2. Przekrój przepompowni ścieków | |

II. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu przepompowni ścieków w m. Narewka, Guszczewina, Gruszki, Zabłotczyzna, Janowo, Świnoroje, Mikłaszewo, Lewkowo Stare, Lewkowo Nowe, Nowa Łuka, Stary Dwór, Mostki, Tarnopol, Siemianówka, Olchówka, Leśna gm. Narewka.

2. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany budowy przepompowni ścieków z 1991 opracowany przez Pracownię Projektową Budownictwa Komunalnego z Warszawy
- obowiązujące przepisy i normy

3. Ogólna charakterystyka obiektu.

Przepompownie na terenie gm. Narewka zostały w przeważającej części wykonane ze zbiorników z kręgów żelbetowych lub polimerobetonowych czyli materiałów o dużej wytrzymałości i szczelności hydraulicznej. Stan techniczny zbiorników jest dobry. Wyposażenie przepompowni stanowią rurociągi tłoczne, armatura odcinająca, zwrotna, kolana automatycznego sprzęgu pomp, prowadnice rurowe, wentylację nawiewno-wywiewną, luk montażowy z drabiną zjazdową, oraz układu sterowania pracy pomp. W trzech przepompowniach tj: P1(Narewka-oczyszczalnia ścieków), P10(Narewka-ul. Mickiewicza 6A), P11(ul. Mickiewicza 21), P12(Narewka-ul. Ogrodowa 20) występuje tylko po jednej instalacji hydraulicznej i sterowniczej i pompie – należy zamontować drugi. W przepompowni P13(Świnoroje) ze względu na brak prowadnic należy je zamontować. W wszystkich przepompowniach występują pompy zatapialnie wyposażone w wirnik typu Vortex o swobodnym przełocie Ø 80 i 65 mm . Ze względu na duży stopień wyeksploatowania należy wymienić pompy z zachowaniem istniejącego swobodnego przełotu Ø80 i 65 mm i wirnika typu Vortex oraz dostosować szafy sterującą pompami.

Na dzień dzisiejszy w przepompowniach zamontowane są pompy w ilości:

Zestawienie pomp

Pozycja	Typ pompy	moc pompy	Q	H	Producent	Ilość
		[kW]	[l/s]	[m]		[szt]
P19	MS1-14L	1,1	3,6	11	Metachem	2
P28	MS1-14M	1.1	8	4.8	Metalchem	2
P6,P15	MS1-14H Z	1,5	9	7	Metalchem	4
P1,P10,P12, P13,P14,P16	MS1-24	2,2	11,0	8.7	Metalchem	9
P2, P5, P11,P26, P27,	MS1-32 Z	3	12	10	Metalchem	9
P3	MS1-42 Z	4	9.5	13.6	Metalchem	2
P18	MS1-44 Z	4	17,2	11,3	Metalchem	2
P4	DW VOX F 300	2,2	13	15,7	Ebara	2
P17	IF1 150	0,9	13	5,1	LFP	2
P7	MS1-24 ?	1,5 - 2,0				2
P20, P21, P23,	SEV.80.80.11.4.50D	1.1	16.1	7.1	Grundfos	6
P9	SEV.80.80.13.4.50D	1.3	8.7	9	Grundfos	2
P8	SEV.80.80.40.2.51D	4	11	12	Grundfos	2
P24	SV 024 B1 D 50 1P	2,4	21	10,7	Grundfos	2
P22	SV 072B H1 B 511	7.2	32	31.5	Grundfos	2
P25	SV 092 B H 1 B 511	9,2	38	37	Grundfos	2

4.Opis rozwiązań projektowych.

4.1. Dobór pomp zatapialnych.

Doboru pomp dokonano przyjmując za podstawę doboru parametry istniejących pomp. Dobrano pompy o następujących parametrach:

1.Przepompownie P19

- parametry pracy $H= 11\text{m}$, $Q=3,6\text{dm}^3/\text{s}$, np.SEV80.80.11.4.50D o mocy 1,1kW 3x400V 10m kabla ,

2.Przepompownie P28

- parametry pracy $H=4,8\text{m}$, $Q=8\text{dm}^3/\text{s}$, np.SEV80.80.13.4.50D o mocy 1,3kW 3x400V 10m kabla ,

3.Przepompownie P1,P6,P7,P13,P14,P15

- parametry pracy $H=8,7\text{m}$, $Q=11,0\text{dm}^3/\text{s}$, np.SEV80.80.22.4.50D o mocy 2,2kW 3x400V 10m kabla,

4.Przepompownie P2,P3,P5,P10,P11,P12,P16,P26,P27

- parametry pracy $H=10,0\text{m}$, $Q=12,0\text{dm}^3/\text{s}$, np.SEV80.80.40.2.51D o mocy 4,0kW 3x400V 10m kabla ,

5.Przepompownie P18,P24

- parametry pracy $H=11,3\text{m}$, $Q=17,2\text{dm}^3/\text{s}$, np.SEV80.80.40.4.51D o mocy 4,0kW 3x400V 10m kabla,

6.Przepompownie P4

- parametry pracy $H=15,7\text{m}$, $Q=13,0\text{dm}^3/\text{s}$, np.SEV65.65.22.2.50D o mocy 2,2kW 3x400V 10m kabla ,

7.Przepompownie P17

- parametry pracy $H=5.1\text{m}$, $Q=13,0\text{dm}^3/\text{s}$ np. np. SEV65.65.11.2.50B o mocy 1,1kW 3x400V 10m kabla ,

8.Przepompownie P20,P21,P23

- parametry pracy $H=7.1\text{m}$, $Q=16,1\text{dm}^3/\text{s}$ np. np. SEV80.80.11.4.50D o mocy 1,1kW 3x400V 10m kabla ,

9.Przepompownie P9

- parametry pracy $H=9.0\text{m}$, $Q=8,7\text{dm}^3/\text{s}$ np. np. SEV80.80.13.4.50D o mocy 1,3kW 3x400V 10m kabla ,

10.Przepompownie P8

- parametry pracy $H=12\text{m}$, $Q=11,0\text{dm}^3/\text{s}$ np. np. SEV80.80.40.2.51D o mocy 4,0kW 3x400V 10m kabla ,

11.Przepompownie P22

- parametry pracy $H=31,5\text{m}$, $Q=32,0\text{dm}^3/\text{s}$ np. np. SEV80.80.75.2.51D o mocy 7,5kW 3x400V 10m kabla ,

12.Przepompownie P25

- parametry pracy $H=37\text{m}$, $Q=38,0\text{dm}^3/\text{s}$ np. np. SEV80.80.92.2.51D o mocy 9,2kW 3x400V 10m kabla – przepompownia P3,

Parametry pracy pomp odnoszą się do jeden pompy.

- wirnik wykonany z żeliwa o wolnym przelocie $\Phi 80$ i 65mm,
 - króciec tłoczny pompy DN 80 i 65 mm,
 - silnik czterobiegunowy z rozruchem bezpośrednim w osłonie ze stali nierdzewnej chłodzoną cieczą z komory wirnika,
 - możliwość zastosowania pompy do pracy w wersji suchej,
 - wirnik przystosowany do tłoczenia cieczy gęstych (do 1100 kg/m^3), zawierających frakcje lotne,
 - możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10,
 - podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału (Sic/Sic i Węgiel/Ceramika),
 - połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej zapewniające demontaż bez użycia narzędzi,
 - śruby ze stali nierdzewnej,
 - wbudowane zabezpieczenie termiczne pompy,
 - klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529,
 - możliwość pracy w 20 cyklach na godzinę,
 - maksymalna głębokość zanurzenia 20 m,
 - maksymalne dopuszczalne wahania napięcia -10%/+6%.
-

Każda pompa montowana będzie z wykorzystaniem dedykowanego do danego typu pompy systemu autozłącza.

Parametry pracy pomp odnoszą się do jednej pompy.

4.2. Armatura i osprzęt przepompowni.

Projektuje się następującą armaturę zaporowo-zwrotną, odcinającą oraz osprzęt:

1. Zasuwa odcinająca z żeliwa sferoidalnego PN10 np. Hawle nr kat. 4806,
2. Zawór zwrotny kulowy z żeliwa sferoidalnego, kula z rdzenia metalowego pokryta NBR np. Hawle nr kat. 9841
3. Zawór płuczący z żeliwa sferoidalnego PN10 np. Jafar typ 8890,
4. Łącznik kołnierzowy do rur z tworzywa PN10 np. Jafar typ 9103,

4.3. Orurowanie.

Całość orurowania wewnątrz przepompowni, przewiduje się wykonać z rur oraz kształtek ze stali nierdzewnej AISI304. Armaturę kołnierzową łączyć należy przy użyciu wywijek ze stali nierdzewnej (o grubościach identycznych jak rury) oraz luźnych kołnierzy siluminowych **GK-AISI 12** (DIN 2462) doszczelnianych uszczelkami neoprenowymi. Orurowanie przepompowni należy połączyć z istniejącą siecią tłoczną za pomocą typowych łączników kołnierzowych np. system 2000 lub kształtek elektrooporowych.

4.4. Wyposażenie przepompowni.

Dla sprawnego opuszczania i wyciągania pomp, służyła będzie wciągarka elektryczna o udźwigu 300 kg, zamontowana na specjalnej konstrukcji fabrycznej umożliwiającej zmianę lokalizacji urządzenia (tzw. trójnóg). Pompy będą opuszczane (wyciągane) po 2 parach prowadnic wykonanych z rurek zestali nierdzewnej AISI 304 o średnicy $\varnothing_{zewn} = 60,3$ mm.

Dół prowadnic jest stabilizowany w podstawach pomp, natomiast w górnej części, tj. na poziomie otworów montażowych, prowadnice będą mocowane do wewnętrznych powierzchni tych otworów za pośrednictwem uchwyty górnych, dostarczanych przez producenta pomp. Do montażu prowadnic należy zastosować elementy montażowe (śruby, nakrętki, podkładki) ze stali nierdzewnej AISI 304.

5. Wytyczne dla branż.

5.1. Konstrukcja.

Pompy należy ustawiać na dnie zbiornika na istniejącej wylewce. Rurociągi montować z wykorzystaniem istniejących przepustów. Wszystkie przejścia uszczelnić. Pokrywy otworów montażowych pomp, należy zaprojektować w wykonaniu z blachy ze stali nierdzewnej AISI 304.

5.2. Zasilanie, automatyka i sterowanie pracą pomp.

Przy projektowanej szafie sterowniczej przepompowni (dostarczanej razem z pompami) wykorzystać istniejącą szafę zasilającą.

5.3. Wytyczne montażu.

Montaż pomp należy rozpocząć od ustawienia podstaw w przewidywanych miejscach dna zbiornika czerpalnego. Po wytrasowaniu miejsc na kotwy, należy nawiercić otwory i zalać je betonem a po jego związaniu przykręcić podstawy do dna. Następnie można przystąpić do montażu przewodów tłocznych, spawając uprzednio wytrasowane odcinki orurowania. W miejscach przewidzianych w projekcie, należy zamontować armaturę zaporowo-zwrotną i odcinającą.

Po zakończeniu montażu i sprawdzeniu szczelności połączeń (próba ciśnieniowa) można zamontować prowadnice pomp. Do opuszczenia pomp wykorzystać należy wciągarkę. Opuszczanie powinno odbywać się swobodnie, aż do momentu dotarcia pompy do złącza podstawy, z którym (pod wpływem ciężaru pompy) następuje szczelne połączenie. Końcówki kabli zasilających i sterowniczych (po przeprowadzeniu ich przez przepusty) należy doprowadzić do szafy sterowniczej. Przejęcia kablowe należy zaizolować szczeliwem, aby uniknąć przedostawania się do szafy oparów. Zwisające luźne odcinki kabli oraz łańcuchy transportowe pomp należy podwiesić pod stropem, aby nie zostały wessane przez pracującą pompę.

5.4. Wytyczne eksploatacji wstępnej.

W trakcie rozruchu (na wodzie lub ściekach) należy prześledzić pracę pomp sprawdzając czy załączają się one i wyłączają przy zadanych poziomach ścieków w studni. Normalnie zaleca się codzienną kontrolę przez 1 do 2 tygodni po uruchomieniu.

Prace konserwacyjne zaleca się przeprowadzać raz do roku. W zakres konserwacji wchodzi sprawdzenie ilości oraz ewentualna wymiana oleju oraz kontrola luzu osiowego wirnika pompy. Dokładny opis tych czynności sprecyzowany jest w instrukcji obsługi, dołączanej przez producenta pomp przez ich producenta, względnie krajowego dystrybutora. Automatycznie działająca przepompownia została zaprojektowana w ten sposób, aby schodzenie obsługi na dno komór czerpalnych pomp, ograniczyć do niezbędnego minimum. Podczas prac konserwacyjno czystościowych na dnie zbiornika czerpalnego, należy przestrzegać przepisów BHP jak przy pracach na czynnej sieci kanalizacyjnej. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież i sprzęt do sprawdzania ewentualnej obecności niebezpiecznych gazów. Osoba schodząca na dno powinna być asekurowana przez dwu pracowników z poziomu wjazdu, z tego też względu wszelkie prace konserwacyjne i remontowe powinni wykonywać pracownicy wykwalifikowani z odpowiednim przeszkoleniem w zakresie obowiązujących przepisów BHP.

5.5 System telemetrii - monitoringu dla przepompowni ścieków.

Kompletny system telemetrii powinien uwzględniać:

- System wizualizacji SCADA
- Dostosowany układ lokalnego sterowania przepompownią ścieków wyposażony w moduł komunikacyjny GPRS
- Sterownik systemu nadrzędnego MASTER (zarządzanie połączeniem z poszczególnym obiektem – w tym przypadku przepompownia ścieków)
- Moduł alarmowania za pośrednictwem modułu SMS

Dla realizacji wyżej wymienionych przyjęto wymienione poniżej założenia techniczne.

5.5.1 System wizualizacji SCADA.

a) Ogólna charakterystyka

Poza standardową funkcjonalnością systemów SCADA, system powinien posiadać cechy:

- Automatyczna kompresja archiwum danych,
- Wykresy bieżące, historyczne i wzorcowe z dynamiczną parametryzacją i skalowaniem,
- Długookresowy dziennik alarmów i zdarzeń ograniczony jedynie pojemnością dysku,
- Wbudowany generator raportów definiowanych w efektywnym języku wyrażeń i formatów,
- Automatyczna archiwizacja alarmów i danych na rezerwowanych dyskach stałych lub wymiennych (tworzenie kopii bezpieczeństwa) również archiwizacja w bazie MS SQL,
- Narzędzie do szczegółowej analizy informacji o generowanych alarmach oraz danych na temat pracy systemu alarmów,
- Dwukierunkowy dostęp do relacyjnych baz danych,
- Moduł rejestracji zdarzeniowej danych,
- Wbudowany moduł projektowania, wyświetlania oraz drukowania trendów,
- Możliwość pracy w konfiguracjach wielomonitorowych,
- Sieciowy serwer danych bieżących i archiwalnych oparty na technologii serwer-klient,
- Wizualizacja w Internecie,
- Kontrola dostępu do funkcji systemu poprzez system haseł i bazę użytkowników,
- Oprogramowanie w języku polskim.

b) Funkcje systemu SCADA

Przewidzieć wykonanie ekranów umożliwiających podgląd i kontrolę poniżej opisanych parametrów. Funkcjonalnie system projektować i wykonywać zgodnie z opisanym poniżej układem okien.

c) Ekran główny

Na ekranie głównym przedstawić graficznie rozlokowanie poszczególnych obiektów włączonych do systemu wizualizacji na mapie/mapach terenu. Symbole przepompowni powinny być aktywne to znaczy prezentować graficznie stany przepompowni takie jak praca/postój/awaria pompy, stan komunikacji, stan alarmu itp. Na ekranie głównym powinna być również zawarta informacja na temat aktualnych stanów przepompowni, jako tablicę rekordów ze stanami z wszystkich obiektów włączonych do systemu wizualizacji. W prawej części okna głównego powinno być umieszczone MENU wyboru przepompowni, obiektów lub grup obiektów zależnie od ilości włączonych do systemu.

d) Ekran przepompowni

Na ekranie przepompowni powinien być zamieszczony schemat poglądowy lub rzut przestrzenny dla poszczególnej przepompowni. Na ekranie powinny być sygnalizowane stany:

- Aktualny poziom ścieków w przepompowni,
- Przepływ ścieków,
- Sygnalizacja pracy pompy P1,
- Sygnalizacja pracy pompy P2,
- Sygnalizacja stanu pływaka MAX,
- Sygnalizacja stanu pracy pływaka MIN,
- Sygnalizacja stanów:
 - Zabezpieczenie silnikowe pompy P1,
 - Zabezpieczenie silnikowe pompy P2,
 - Uszkodzenie czujnika poziomu (sondy hydrostatycznej),
 - Osiągnięty wysoki poziom ścieków w przepompowni (z sondy hydrostatycznej),
 - Maksymalna ilość załączeń pompy P1 w ciągu godziny,
 - Maksymalna ilość załączeń pompy P2 w ciągu godziny,
 - Przekroczona liczba załączeń pompy P1 w ciągu doby,
 - Przekroczona liczba załączeń pompy P2 w ciągu doby,
 - Przekroczony maksymalny czas pracy ciągłej pompy P1,
 - Przekroczony maksymalny czas pracy ciągłej pompy P2,
 - Osiągnięty czas do serwisu pompy P1,
 - Osiągnięty czas do serwisu pompy P2,
- Liczniki:
 - Ilość cykli załączeń pompy P1,
 - Ilość cykli załączeń pompy P2,
 - Czas pracy pompy P1,
 - Czas pracy pompy P2,

Na ekranie przepompowni powinna być również zawarta informacja na temat aktualnych stanów danej (wyświetlonej) przepompowni, jako tablicę rekordów ze stanami z wszystkich urządzeń monitorowanych przez system.

e) Pozostałe ekrany

Pozostałe zaprojektować i wykonać tak, aby możliwe było zadawanie podstawowych parametrów komunikacyjnych i prowadzenie analiz pracy w oparciu o ekrany lub aplikacje trendów historycznych i bieżących oraz raportów.

f) Zdalny dostęp

Cały system telemetrii zaprojektować tak, aby była zapewniona możliwość zdalnego dostępu. System zdalnego dostępu powinien umożliwiać podgląd podstawowych parametrów z przeglądarki internetowej telefonu komórkowego lub PDA oraz dostęp do parametrów zaawansowanych z innego komputera.

5.5.2 Układ lokalnego sterowania przepompownią ścieków wyposażony w moduł komunikacyjny GPRS.

Funkcje układ sterowania pompownią:

- sterowanie sekwencyjne naprzemienne pomp ściekowych,
 - tryb sterowania automatyczny podstawowy (zależny od wysokości lustra ścieków zrealizowany poprzez dynamiczny odczyt wartości), automatyczny awaryjny (zależny od wysokości lustra ścieków zrealizowany poprzez stan łączników pływakowych), ręczny,
 - powiadomienie o podstawowych stanach pracy układu sterowania (stan pracy pomp: praca/postój/awaria, tryb pracy pomp, informacja o stanie łączników pływakowych, informacje o stanach alarmowych),
 - zadanie poziomów załączenia i wyłączenia pomp ściekowych,
 - układ sterowania rejestruje następujące wartości analityczne:
 - wysokość lustra ścieków,
 - czas pracy i ilość załączeń poszczególnych pomp ściekowych i mieszadła,
 - czas do serwisu poszczególnych pomp ściekowych i mieszadła,
 - czas pracy i ilość załączeń poszczególnych pomp ściekowych w bieżącym dniu,
 - czas pracy i ilość załączeń poszczególnych pomp ściekowych w poprzednim dniu,
 - czas pracy i ilość załączeń poszczególnych pomp ściekowych za ostatnią godzinę,
 - czas pracy pompy z ostatniego cyklu,
 - sygnały alarmowe (uszkodzenie czujnika poziomu, osiągnięcie wysokiego poziomu, osiągnięcie niskiego poziomu, przekroczona ilość załączeń pompy w ciągu godziny, przekroczona ilość załączeń w ciągu doby, przekroczony maksymalny czas pracy pompy, osiągnięty czas do serwisu pompy, błąd zasilania, awaria układu sterowania, czujnik otwarcia szafy sterowniczej),
 - układ sterowania wyposażony w zintegrowany panel operatorski wyświetlający podstawowe parametry pracy pompowni (status pracy pomp ściekowych, tryb pracy pomp ściekowych, aktualny poziom lustra ścieków w studni, stany awaryjne pracy pompowni, stany awaryjne pracy układu
-

sterowania) oraz dający możliwość wprowadzenia wartości do zadania (poziom włączenia pomp ściekowych, poziom wyłączenia pomp ściekowych, progi alarmowe),

- układ sterowania pomp ściekowych wyposażony w moduł komunikacyjny do transmisji danych pakietowych w technologii GPRS do nadrzędnego systemu SCADA.

5.5.3 Sterownik systemu nadrzędnego (PLC MASTER).

a) Sterownik Master:

Przyjęto wykonanie aplikacji zarządzania komunikacją w oparciu o sterownik i moduł komunikacyjny dostosowany do technologii transmisji pakietowej GPRS/Ethernet.

Aby możliwe było realizowanie komunikacji między systemem nadrzędnym a sterownikiem zamontowanym w szafie sterowniczej przepompowni należy zastosować moduł komunikacyjny dostosowany do technologii transmisji pakietowej GPRS/Ethernet. Możliwość dowolnego wyboru kanału transmisji (zależnie od dostępności), w tym technologii tunelowania VPN, daje niezwykłą uniwersalność, jak również możliwość unifikacji sprzętu stosowanego w całym przedsiębiorstwie. Do każdego takiego urządzenia należy przewidzieć możliwość zdalnego dostępu w celu konfiguracji lub diagnostyki.

b) Funkcje modułu komunikacyjnego MASTER – algorytm komunikacji

Okresowy odczyt danych

W algorytmie uwzględniono możliwość okresowego odczytu danych z modułów komunikacyjnych umieszczonych na przepompowniach ścieków. Funkcja ta realizowana jest na podstawie parametrów ustawionych w systemie wizualizacji.

Zarządzanie ruchem transmisji pakietowej GPRS/Ethernet

Sterownik zastosowany w module komunikacyjnym, a konkretniej zaimplementowany w nim algorytm realizuje zarządzanie ruchem sieciowym i transmisją danych. W zależności od kanału komunikacyjnego i zdarzeń występujących na przepompowniach komunikacja jest realizowana w trybie online lub okresowo.

Parametry komunikacji GPRS

Na koszty związane z transmisją danych wpływają bezpośrednio ilości przesyłanych pakietów poprzez kanał GPRS. W celu optymalizacji ilości pakietów należy przewidzieć możliwość ustawienia dla każdej przepompowni podłączonej poprzez moduł MASTER indywidualnie czasu, co jaki powinien być odpytywany sterownik zamontowany na przepompowni. Konfigurację parametrów należy przygotować tak, by można było wykonywać ją z systemu wizualizacji.

Moduł alarmowania za pośrednictwem modułu SMS.

W algorytmie komunikatora (sterownika Master) musi zostać uwzględniona możliwość wysyłania wiadomości SMS w przypadku wystąpienia stanu

alarmowego bądź innego zdefiniowanego parametru. Rozwiązanie takie należy zaimplementować do komunikatora. W przypadku realizacji funkcji SMS w komunikatorze należy przewidzieć możliwość wysłania wiadomości również do predefiniowanej grupy odbiorców oraz nadania stanom alarmowym kryterium ważności i zależnie od poziomu ważności wysyłanie do kilku grup adresatów.

Lp	Nazwa
1.	<p>Kompletny system SCADA dla 28 przepompowni ścieków:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stacja komputerowa wraz z niezbędnym oprogramowaniem systemowym • Oprogramowanie SCADA • Serwer wiadomości SMS • Komunikator GPRS

5.5.4 Wymagane wyposażenie Stacji Dyspozytorskiej.

Nowy komputer stacjonarny klasy PC z systemem operacyjnym Windows 7 Professional PL 64 bitowy, z aplikacją antywirusową komercyjną z aktualizacją bazy wirusów przez okres 2 lat, oraz dedykowanym systemem SCADA.

Minimalna specyfikacja sprzętu:

Processor : Intel Pentium G2020 (Dual Core 2,90GHz)

pamięć RAM: 4GB DDR3

dysk twardy: 500GB SATAIII

napęd optyczny: DVD±RW Dual Layer

karta graficzna: Intel GMA X2000

karta muzyczna: Realtek

obudowa

klawiatura + mysz

drukarka kolorowa atramentowa

Monitor panoramiczny LCD o przekątnej ok. 27" i rozdzielczości Full HD (1980x1080) wraz z wbudowanymi głośnikami,

Zasilacz awaryjny UPS do podtrzymania zasilania dyspozytorni na wypadek zaniku zasilania podstawowego,

Listwa zasilająca dla dystrybucji zasilania,

Bramka modem GPRS(modem z dedykowaną aplikacją zarządzającą wymianą danych, zasilacz, konwerter).

6. Uwagi końcowe.

Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75 z późn. zm..

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Roboty prowadzić pod stałym nadzorem technicznym.

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość
Przepompownia P		
1	Pompa zatapialna H=11,0m, Q=3,6dm ³ /s , P- 1.1 kW z autozłączem i łańcuchem	2 szt
2	Pompa zatapialna H=4,80m, Q=8,0dm ³ /s , P-1.3 kW z autozłączem i łańcuchem	2 szt
3	Pompa zatapialna H=8,7m, Q=11,0dm ³ /s , P-2.2 kW z autozłączem i łańcuchem	12 szt
4	Pompa zatapialna H=10,0m, Q=12,0dm ³ /s , P-4.0 kWz autozłączem i łańcuchem	18 szt
5	Pompa zatapialna H=11,3m, Q=17,2dm ³ /s , P-4.0 kW z autozłączem i łańcuchem	4 szt
6	Pompa zatapialna H=15,7m, Q=13,0dm ³ /s, P- 2.2 kW z autozłączem i łańcuchem	2 szt
7	Pompa zatapialna H=5,1m, Q=13,0dm ³ /s , P- 1.1 kWz autozłączem i łańcuchem	2 szt
8	Pompa zatapialna H=7,1m, Q=16,1dm ³ /s , P- 1.1 kW z autozłączem i łańcuchem	6 szt
9	Pompa zatapialna H=9,0m, Q=8,7dm ³ /s , P- 1.3 kW z autozłączem i łańcuchem	2 szt
10	Pompa zatapialna H=12,0m, Q=11,0dm ³ /s , P- 4.0 kW z autozłączem i łańcuchem	2 szt
11	Pompa zatapialna H=31,5m, Q=32,0dm ³ /s , P- 7.5 kW z autozłączem i łańcuchem	2 szt
12	Pompa zatapialna H=37,0m, Q=38,0dm ³ /s , P- 9.2 kW z autozłączem i łańcuchem	2 szt
13	Prowadnice pomp Ø60,3 stal nierdzewna AISI 304- Pompownia P1(h -4.8 m)	1 kpl
14	Prowadnice pomp Ø60,3 stal nierdzewna AISI 304- Pompownia P7(h-3.8m)	2 kpl
15	Prowadnice pomp Ø60,3 stal nierdzewna AISI 304- Pompownia P10(h-3.3m)	1 kpl
16	Prowadnice pomp Ø60,3 stal nierdzewna AISI 304- Pompownia P11(h-3.6m)	1 kpl
17	Prowadnice pomp Ø60,3 stal nierdzewna AISI 304- Pompownia P12(h-4.0m)	1 kpl
18	Zawór płuczący żeliwny DN80	6 szt
19	Zasuwa żeliwna do ścieków DN80	6 szt
20	Zawór zwrotny kulowy do ścieków DN80	6 szt
21	Łącznik kołnierzowy do rur PCV 100/110	6 szt
22	Kolano stalowe DN80	6 szt
23	Trójnik stalowy równoprzelotowy DN100	6 szt
24	Zwężka stalowa DN100/80	6 szt
25	Szafa zasilająco-sterownicza	28szt.

Wszystkie przepompownie		
1	Wyciągarka elektryczna na konstrukcji umożliwiającej zmianę lokalizacji urządzenia (tzw. trójnóg)	1 szt
2	Detektor gazów	1 szt

Uwaga: Przed przystąpieniem do realizacji robót wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zamawiający:	Gmina Narewka ul. Białowieska 1, 17- 220 Narewka
Inwestor:	Gmina Narewka ul. Białowieska 1, 17- 220 Narewka
Obiekt:	Remont przepompowni ścieków w gm. Narewka
Adres:	m. Narewka, Guszczewina, Gruszki, Zabłotczyzna, Janowo, Świnoroje, Mikłaszewo, Lewkowo Stare, Lewkowo Nowe, Nowa Łuka, Stary Dwór, Tarnopol, Mostki, Kruhlik, Siemianówka, Olchówka, Leśna.

OPRACOWAŁ: J. Tarasiewicz , mgr inż. J. Aleksiejuk

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres projektu obejmuje remont przepompowni ścieków w gminie Narewka.

Kolejność wykonywanych robót:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty budowlano – montażowe
- roboty wykończeniowe

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Teren inwestycji zagospodarowany jest w przepompowni. Działka uzbrojona.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I ZDROWIA

Nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy zagospodarować plac budowy. Główny realizator inwestycji obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od podwykonawców przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie.

Zagospodarowanie terenu budowy powinno obejmować w szczególności:

- oznakowanie i ogrodzenie placu budowy
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy powinien być oznakowany tablicami informacyjnymi i w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić min. 1,5m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi pieszego na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i miejsca

niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45⁰ w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Na terenie budowy powinny być również wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Podczas realizacji inwestycji przewiduje się realizację następujących robót budowlanych, o których mowa w art. 21 a ust 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.1994.89.414 z późn. zm.) oraz w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- 1) roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypywania ziemią lub upadku z wysokości:
 - a) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m.(roboty elewacyjne, dachowe).
 - c) roboty przy wejściach - zabezpieczenia nad drzwiami wejściowymi – zabezpieczenia dróg komunikacyjnych

4.1. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych:

- upadek pracownika z wysokości.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości. Balustradami powinny być zabezpieczone:

- pozostawione otwory w ścianach

Ważne jest ustalenie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

4.2. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania)
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych lub rusztowań. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,0 m.

Rodzaje prac szczególnie niebezpiecznych:

- praca na wysokości powyżej 5,0 m.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskane orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, odbyte instruktaże stanowiskowe oraz przeszkolenia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE

Wykonawca obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od pracowników przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. Wykonawca obowiązany jest do wykonania zagospodarowania placu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, obejmującego w szczególności:

- 1) ogrodzenie terenu,
 - 2) oznakowanie miejsc niebezpiecznych tablicami ostrzegawczymi,
 - 3) umieszczenie tablic informacyjnych, ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
 - 4) zapewnienie instrukcji oraz sprzętu przeciwpożarowego,
 - 5) zapewnienie wydzielonych składowisk materiałów budowlanych i terenów produkcji pomocniczej budowy,
-

- 6) właściwe wykonanie przewodów elektrycznych do zasilenia urządzeń na placu budowy,
- 7) zabezpieczenia prowadzenia robót, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości, a w szczególności wykonanie dodatkowej kondygnacji, oraz nowych konstrukcji dachu jak i wykonywanie docieplenia ścian zewnętrznych budynków, należy stosować rusztowania z pomostami otoczonymi barierkami o wysokości 1,1m oraz stosowanie pasów lub szelek bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- 8) zabezpieczenia przed uderzeniem spadających materiałów i narzędzi, należy do rusztowań od strony zewnętrznej mocować siatki ochronne oraz na rusztowaniach należy zawiesić tabliczki informujące przechodniów o możliwości powstania przedmiotowego zagrożenia.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego
- wady materiałowe czynnika materialnego
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
 - dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
 - organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy
 - dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego
- Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

6.1 Roboty na wysokości

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
