

Spis treści

1	Spis rysunków	2
2	Wstęp	3
2.1	Przedmiot opracowania	3
2.2	Forma opracowania	3
2.3	Zakres opracowania	3
2.4	Cel opracowania	4
2.5	Podstawa opracowania	4
2.6	Zamawiający	5
2.7	Wykonawca (Projektant)	5
3	Opis techniczny	6
3.1	Opis systemu	6
3.2	Szafki systemu monitoringu	7
3.2.1	Szafka RK-BK	7
3.2.2	Szafka RK-SOON	7
3.2.3	Szafka RK-SD	8
3.2.4	Istniejąca szafa rackowa w pomieszczeniu serwerowni	8
3.3	Trasy kablowe	8
4	Zestawienie materiałów	9
4.1	Szafka RK-BK	9
4.2	Szafka RK-SOON	9
4.3	Szafka RK-SD	9
4.4	Istniejąca szafa serwerowa, dyspozytornia	10
4.5	Zestawienie urządzeń obiektowych	10
4.6	Pozostałe	11
5	Trasy kablowe	12
6	Uwagi końcowe	14
7	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	15
8	Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i	
	zdrowia ludzi	16
9	Charakterystyka zagrożeń	17

1 Spis rysunków

Lp	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1	Schemat sieci zewnętrznych oraz rozmieszczenie kamer systemu monitoringu	M-1.1
2	Schemat zasilania szafy RK-BK, cz. 1 Zasilanie i komunikacja kamer KS71 i KS72	M-2.1
3	Schemat zasilania szafy RK-BK, cz. 2 Zasilanie i komunikacja kamer KS8, KS91 i KS92	M-2.2
4	Schemat zasilania szafy RK-BK, cz. 3 Zasilanie i komunikacja kamer KS93, KS101 i KS111	M-2.3
5	Schemat zasilania szafy RK-BK, cz. 4 Zasilanie i komunikacja kamer KS121 i KS131	M-2.4
6	Schemat zasilania szafy RK-BK, cz. 5 Zasilanie gniazd 230VAC, switcha i konwertera	M-2.5
7	Połączenia sieciowe w szafie RK-BK	M-2.6
8	Zabudowa szafy RK-BK	M-2.7
9	Schemat zasilania szafy RK-SOON, cz. 1 Zasilanie i komunikacja kamer KS11, KS21 i KS22	M-2.8
10	Schemat zasilania szafy RK-SOON, cz. 2 Zasilanie i komunikacja kamer KS31, KS32 i KS33	M-2.9
11	Schemat zasilania szafy RK-SOON, cz. 3 Zasilanie i komunikacja kamer KS41, KS51 i KS52	M-2.10
12	Schemat zasilania szafy RK-SOON, cz. 4 Zasilanie i komunikacja kamer KS61, KS62 i KS63	M-2.11
13	Schemat zasilania szafy RK-SOON, cz. 5 Zasilanie gniazd 230VAC, switcha i konwertera	M-2.12
14	Połączenia sieciowe w szafie RK-SOON	M-2.13
15	Zabudowa szafy RK-SOON	M-2.14
16	Schemat zasilania szafy RK-SD, cz. 1 Zasilanie i komunikacja kamer KS141, KS142 i KS151	M-2.15
17	Schemat zasilania szafy RK-SD, cz. 2 Zasilanie i komunikacja kamer KS161, KS171 i KS181	M-2.16
18	Schemat zasilania szafy RK-SD, cz. 3 Zasilanie i komunikacja kamer KS191 i KO201	M-2.17
19	Schemat zasilania szafy RK-SD cz. 4 Zasilanie gniazd 230VAC, switcha i konwertera	M-2.18
20	Połączenia sieciowe w szafie RK-SD	M-2.19
21	Zabudowa szafy RK-SD	M-2.20
22	Schemat połączeń sieciowych w serwerowni	M-2.21
23	Schemat projektowanego systemu monitoringu przemysłowego	M-2.22
24	Trasy kablowe oraz rozmieszczenie kamer w budynku krat	M-3.1
25	Trasy kablowe oraz rozmieszczenie kamer w budynku SOON	M-3.2
26	Trasy kablowe oraz rozmieszczenie kamer w budynku dmuchaw	M-3.3

2 Wstęp

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i rozbudowa¹ oczyszczalni ścieków komunalnych w Unieściu. Oczyszczalnia zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, w powiecie koszalińskim, około 2 km od Unieścia w kierunku Łaz na mierzei pomiędzy Jeziorem Jamno a Bałtykiem. Planowana przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków wiąże się z osiągnięciem przez istniejącą oczyszczalnię pełnej projektowanej przepustowości w okresie letnim i uzyskaniem wymaganych stężeń zanieczyszczeń w ciągu całego roku eksploatacji oczyszczalni.

2.2 Forma opracowania

Opracowanie niniejsze przedstawia rozmieszczenia obiektów i urządzeń oraz rozwiązania techniczne z opisem technologii oraz sposobem rozwiązania gospodarki osadowej, parametry maszyn, urządzeń i wyposażenia. Pod względem merytorycznym niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym przebudowy i rozbudowy przedmiotowej oczyszczalni. Niniejsze opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej, zawartych we wspólnej teczce.

2.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania niniejszego projektu wykonawczego obejmuje:

- ✧ wykonanie okablowania (kable zasilające i transmisyjne) dla kamer wchodzących w skład systemu monitoringu
- ✧ wykonanie szaf systemu monitoringu
- ✧ rozmieszczenie kamer na terenie Oczyszczalni
- ✧ dobór kamer, sprzętu komputerowego, sieciowego oraz oprogramowania systemowego
- ✧ wyznaczenie tras kablowych oraz dobór kabli

Szczegółowy zakres opracowania wynika ze spisu treści.

2.4 Cel opracowania

W ujęciu strategicznym niniejsze opracowanie jest elementem procesu inwestycyjnego zmierzającego do ustalenia optymalnego rozwiązania gospodarki ściekowej dla miejscowości Mielenko, Mielno, Unieście i Łazy.

¹ Określenie „przebudowa i rozbudowa” zostało tu użyte z uwagi m.in. na zgodność z określeniem ustalonym przez Zamawiającego dla tego przedsięwzięcia jak i potoczne, powszechne stosowanie i rozumienie tych pojęć. W różnych miejscach tego projektu używa się także określeń takich jak „adaptacja”, „realizacja” i inne podobne. Wszystkie te określenia z punktu widzenia terminologii Prawa Budowlanego należy rozumieć, w zależności od kontekstu, jako „budowę” (w tym budowę nowych obiektów jak i „rozbudowę”, czy „montaż”) lub „przebudowę” albo jako „remont”.

Bezpośrednio, niniejsze opracowanie ma na celu określenie rodzaju i zakresu optymalnych rozwiązań technicznych niezbędnych do przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków zapewniającej prawidłowe i wymagane oczyszczenie zakładanych ilości ścieków w sezonie letnim $Q_{d\acute{s}r} = 8\,000\text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM \approx 47\,330\text{ M}$ i poza sezonem letnim $Q_{d\acute{s}r} = 3\,310\text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM \approx 11\,590\text{ M}$.

2.5 Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Umowa Nr 14/2013 z dnia 03.04.2013 r., zawarta pomiędzy Zakładem Wodociągowo-Kanalizacyjnym Spółką z o.o z siedzibą w Unieście, a Przedsiębiorstwem Projektowo-Usługowym PROJ-EKO sp. z o. o. z Piły.
- [2] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia opracowana przez Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Spółka z o.o z siedzibą w Unieście.
- [3] Koncepcja technologiczna pn.: „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieście” opracowana przez inż., K. Gójskiego z Piły w 2012 roku.
- [4] Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście opracowany przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO sp. z o. o. z Piły w październiku 2013 r.
- [5] Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia inwestycyjnego na środowisko opracowany w 2013 r. przez Pracownię Ochrony Środowiska „BIOTOP” z Piły.
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego; Dz. U. nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami.
- [7] Pozwolenie wodnoprawne wydane decyzją nr OŚ.6341.38.2012.DT z dnia 03.08.2012 r. przez Starostę Koszalińskiego.
- [8] Zmiana pozwolenia wodnoprawnego wydane decyzją nr OŚ.6341.101.2012.DT z dnia 27.11.2012 r. przez Starostę Koszalińskiego.
- [9] Dokumentacja badań podłoża gruntowego pn: „Geotechniczne warunki posadowienia dla projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w m-ści Unieście, gm Mielno” wykonana przez Zakład Projektowo Handlowy GEOLOGz Koszalina we wrześniu 2013 roku.
- [10] Szczątkowa dokumentacja archiwalna istniejącej oczyszczalni ścieków w Unieście.
- [11] Inwentaryzacja geodezyjna wykonana 09.05.2013 r. przez uprawnionego geodetę mgr inż. Rafała Biernackiego z Koszalina.
- [12] Przepisy prawne, dane literaturowe i katalogowe, normy branżowe i doświadczenia własne
- [13] Wizja lokalna terenu oczyszczalni
- [14] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 terenu oczyszczalni.
- [15] Uzgodnienia z Zamawiającym

2.6 Zamawiający

Zamawiającym jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o.,
ul. Świerczewskiego 44, Unieście, 76 – 032 Mielno.

2.7 Wykonawca (Projektant)

Wykonawcą (Projektantem) dokumentacji na przebudowę i rozbudowę oczyszczalni ścieków w Unieściu jest Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.,
ul. Okrzei 18, 64-920 Piła.

3 Opis techniczny

3.1 Opis systemu

Konfigurację systemu monitoringu przemysłowego Oczyszczalni przedstawiono na rysunku M-2.22. Instalację zaprojektowano z wykorzystaniem kamer IP; komunikację pomiędzy szafkami monitoringu i dyspozytornią zaprojektowano z wykorzystaniem światłowodów wielomodowych. Obraz z kamer będzie zapisywany na rejestratorze 32 kanałowym znajdującym się w pomieszczeniu serwerowni w budynku administracyjnym.

W skład projektowanego systemu monitoringu przemysłowego wchodzi następujące elementy:

- kamery zewnętrzne montowane na słupach oświetleniowych lub na rogach budynków – 25 szt.
- kamery wewnętrzne montowane w pomieszczeniach – 4 szt.
- kamera obrotowa zamontowana na kominie budynku socjalnego – 1 szt.
- szafki monitoringu typu rack 19" w budynku krat BK (RK-BK), stacji dmuchaw SD (RK-SD) i stacji odwadniania osadu SOON (RK-SOON)
- rejestrator danych oraz komputer z monitorem w serwerowni budynku administracyjnego
- dodatkowy monitor na dyspozytorni

Kamery KS11, KS21, KS22, KS31, KS32, KS33, KS41, KS51, KS52, KS61, KS62 i KS63 zostały połączone do szafki RK-SOON.

Kamery KS171, KS72, KS81, KS91, KS92, KS93, KS101, KS111, KS121 i KS131 zostały połączone do szafki RK-BK.

Kamery KS141, KS142, KS151, KS161, KS171, KS181, KS191 i KO201 zostały połączone do szafki RK-SD.

Zaprojektowano obiektowe szafki wiszące typu rack 19" wyposażone w osprzęt elektryczny oraz sieciowy niezbędny do zasilania kamer oraz stworzenia sieci komunikacyjnej i przesłania danych do centralnej dyspozytorni. Szafki zlokalizowane zostały w budynku krat (RK-BK), stacji dmuchaw (RK-SD) oraz stacji odwadniania osadu (RK-SOON) w pomieszczeniach elektrycznych.

Kamery zostaną zasilone z nowoprojektowanych szafek rackowych (jw.).

Zaprojektowano kamery zasilane napięciem 12VDC. Do każdego punktu wspólnego dla jednej lub kilku kamer doprowadzone zostanie zasilanie 230VAC kablami YKYżo 3x1.5. W miejscu montażu kamer zamontowane zostaną zasilacze 230VAC/12VDC do zasilania poszczególnych kamer.

Zaprojektowano kamery typu IP, 2 MPX, wyposażone w oświetlacz IR umożliwiające pracę w nocy; do każdej kamery doprowadzono kabel typu skrętka UTPw 4x2x0.5 do zastosowań zewnętrznych. Zaprojektowana sieć kamer jest oddzielona od sieci przemysłowej (sterowania).

W obiektowych szafkach typu rack 19" (RK-BK, RK-SD i RK-SOON) zaprojektowano switchy Ethernetowe, do których zostaną wpięte kamery z danego obszaru.

Dane z szafek RK-BK oraz RK-SOON zostaną przesłane za pośrednictwem światłowodów wielomodowych do szafki RK-SD znajdującej się w budynku dmuchaw. Światłowody zostaną ułożone z wykorzystaniem projektowanej instalacji kablowej/światłowodowej (wyd. w proj. branży Elektrycznej i AKPiA). Do serwerowni dane zostaną doprowadzone z wykorzystaniem światłowodu projektowanego dla systemu centralnego sterowania, który łączy rozdzielnicę RAKP-SD znajdującą się w budynku dmuchaw z serwerownią.

W pomieszczeniu serwerowni w istniejącej szafie rackowej zamontowany zostanie 32 kanałowy rejestrator danych wyposażony w wewnętrzne dyski twarde 16Tb (4x4). Do rejestratora zostanie podłączony komputer PC, na którym należy zainstalować dedykowane oprogramowanie dla obsługi oraz konfiguracji systemu monitoringu. Na dyspozytorni zamontowany zostanie dodatkowy monitor LCD IPS 24”.

3.2 Szafki systemu monitoringu

3.2.1 Szafka RK-BK

Szafka RK-BK zlokalizowana została w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej budynku krat. Zaprojektowano szafkę wiszącą typu rack 19” 12U z szybą. Zasilanie szafki z rozdzielnicy RAKP-BK.

W szafce zabudowano:

- panel dystrybucji napięć
- aparaturę elektryczną i zabezpieczeniową
- listwę zasilającą 230VAC
- switch Ethernetowy 10/100/1000 Mbps, 16xRJ45
- konwerter światłowodowy 1x10/100/1000 Mbps RJ-45, 1x1000 Mbps SC MM
- przełącznicę światłowodową 2xSC duplex
- listwy pośredniczące

Szczegóły pokazano na rysunkach zabudowy i elewacji szafy RK-BK (rysunek M-2.6) oraz w zestawieniu materiałowym.

3.2.2 Szafka RK-SOON

Szafka RK-SOON zlokalizowana została w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej stacji odwadniania osadu. Zaprojektowano szafkę wiszącą typu rack 19” 12U z szybą.

Zasilanie szafki z rozdzielnicy RE-SOON.

W szafce zabudowano:

- panel dystrybucji napięć
- aparaturę elektryczną i zabezpieczeniową
- listwę zasilającą 230VAC
- switch Ethernetowy 10/100/1000 Mbps, 16xRJ45
- konwerter światłowodowy 1x10/100/1000 Mbps RJ-45, 1x1000 Mbps SC MM
- przełącznicę światłowodową 2xSC duplex
- listwy pośredniczące

Szczegóły pokazano na rysunkach zabudowy i elewacji szafy RK-SOON (rysunek M-2.14) oraz w zestawieniu materiałowym.

3.2.3 Szafka RK-SD

Szafka RK-SD zlokalizowana została w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej stacji dmuchaw. Zaprojektowano szafkę wiszącą typu rack 19” 12U z szybą.

Zasilanie szafki z rozdzielnicy RAKP-SD.

W szafce zabudowano:

- panel dystrybucji napięć
- aparaturę elektryczną i zabezpieczeniową
- listwę zasilającą 230VAC
- switch Ethernetowy 10/100/1000 Mbps, 16xRJ45
- trzy konwertery światłowodowe 1x10/100/1000 Mbps RJ-45, 1x1000 Mbps SC

MM

- przełącznicę światłowodową 8xSC duplex
- listwy pośredniczące

Szczegóły pokazano na rysunkach zabudowy i elewacji szafy RK-SD (rysunek M-2.20) oraz w zestawieniu materiałowym.

3.2.4 Istniejąca szafa rackowa w pomieszczeniu serwerowni

W istniejącej szafie rackowej w pomieszczeniu serwerowni w budynku administracyjnym należy zabudować:

- rejestrator 32 kanałowy 19" z dyskami 16Tb (4x4Tb)
- komputer PC z monitorem wraz z niezbędnym oprogramowaniem do obsługi i konfiguracji systemu
- konwerter światłowodowy 1x10/100/1000 Mbps RJ-45, 1x1000 Mbps SC MM

Do zasilania urządzeń należy wykorzystać wolne obwody 230VAC.

3.3 Trasy kablowe

Wykonanie wykopów dla tras kablowych dla systemu monitoringu nie wchodzi w zakres niniejszego projektu lecz ujęte zostało w opracowaniach branż elektrycznej i AKPiA. Wykonawca systemu monitoringu wykorzysta wykopy, kanalizację kablową oraz trasy kablowe w pomieszczeniach wykonane przez wspomniane branże.

Kable prowadzone w ziemi ułożyć w rowach kablowych przewidzianych dla kabli energetycznych z zachowaniem minimalnych odległości pomiędzy kablami transmisyjnymi i zasilającymi.

Kabel światłowodowy ułożyć na głębokości 70 cm w rurze ochronnej HDPE 32 mm. Na trasie kabla światłowodowego ułożyć taśmę ostrzegawczą pomarańczową z wkładką stalową. Wykorzystać studnie kablowe zaprojektowane w oddzielnym opracowaniu branży AKPiA.

4 Zestawienie materiałów

4.1 Szafka RK-BK

Lp	Nazwa, typ, producent	Ilość	Oznaczenie
1	Rozłącznik główny, 2P, 63A	1	SG
2	Wyłącznik nadprądowy 1P, B-6	7	FK7..FK13
3	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P B10-30mA-AC	1	1F
4	Panel dystrybucji napięć	1	
5	Listwa zasilająca 6x230VAC 19"	1	1GN
6	Półka 19"	1	
7	Switch Ethernetowy 10/100/1000 Mbps, 16xRJ45	1	SW1
8	Konwerter światłowodowy 1x10/100/1000 Mbps RJ-45, 1x1000 Mbps SC MM	1	KS1
9	Przełącznica światłowodowa 2xSC duplex	1	PS1
10	Listwy zaciskowe	1 kpl.	
11	Materiały montażowe, organizery kabli	1 kpl.	
12	Obudowa: szafka wisząca 19", 12U, z szybą	1	RK-BK

4.2 Szafka RK-SOON

Lp	Nazwa, typ, producent	Ilość	Oznaczenie
1	Rozłącznik główny, 2P, 63A	1	SG
2	Wyłącznik nadprądowy 1P, B-6	6	FK1..FK6
3	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P B6-30mA-AC	1	1F
4	Panel dystrybucji napięć	1	
5	Listwa zasilająca 6x230VAC 19"	1	1GN
6	Półka 19"	1	
7	Switch Ethernetowy 10/100/1000 Mbps, 16xRJ45	1	SW1
8	Konwerter światłowodowy 1x10/100/1000 Mbps RJ-45, 1x1000 Mbps SC MM	1	KS1
9	Przełącznica światłowodowa 2xSC duplex	1	PS1
10	Listwy zaciskowe	1 kpl.	
11	Materiały montażowe, organizery kabli	1 kpl.	
12	Obudowa: szafka wisząca 19", 12U, z szybą	1	RK-SOON

4.3 Szafka RK-SD

Lp	Nazwa, typ, producent	Ilość	Oznaczenie
1	Rozłącznik główny, 2P, 63A	1	SG
2	Wyłącznik nadprądowy 1P, B-6	8	FK14..FK20
3	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P B6-30mA-AC	1	1F
4	Panel dystrybucji napięć	1	
5	Listwa zasilająca 6x230VAC 19"	1	1GN
6	Półka 19"	1	
7	Switch Ethernetowy 10/100/1000 Mbps, 16xRJ45	1	SW1
8	Konwerter światłowodowy 1x10/100/1000 Mbps RJ-45, 1x1000 Mbps SC MM	3	KS1, KS2, KS3

Lp	Nazwa, typ, producent	Ilość	Oznaczenie
9	Przełącznica światłowodowa 8xSC duplex	1	PS1
10	Listwy zaciskowe	1 kpl.	
11	Materiały montażowe, organizery kabli	1 kpl.	
12	Obudowa: szafka wisząca 19", 12U, z szybą	1	RK-SD

4.4 Istniejąca szafa serwerowa, dyspozytornia

Lp	Nazwa, typ, producent	Ilość	Oznaczenie
1	Rejestrator danych 32 kanałowy, dyski HDD 16 (4X4)Tb, klawiatura sterująca do kamer obrotowych	1	R1
2	Komputer PC, procesor wielordzeniowy min. 2 GHz, 4 GB pamięci RAM, dysk twardy 300 GB, 2 karty sieciowe, napęd CD/DVD, system operacyjny PRO, oprogramowanie dedykowane do kamer, monitor LCD IPS 24" w serwerowni, klawiatura, mysz	kpl.	SO2
3	Monitor IPS 24" na dyspozytorni	1	SO3

4.5 Zestawienie urządzeń obiektowych

Lp	Nazwa, typ, producent	Ilość	Oznaczenie
1	Kamera stacjonarna IP 2.0 Mpx Full HD Regulowany obiektyw 3.3-12mm Wbudowany oświetlacz IR, IP66 zasilacz 12VDC	25	KS11, KS21, KS22, KS31, KS32, KS33, KS41, KS61, KS62, KS63, KS71, KS72, KS81, KS91, KS92, KS93, KS101, KS121, KS131, KS141, KS142, KS151, KS171, KS181, KS191
2	Kamera kopułowa IP 2.0 Mpx Full HD Obiektyw 3,6mm F2.0 Wbudowany oświetlacz IR, IP66 zasilacz 12VDC	4	KS51, KS52, KS111, KS161
3	Kamera obrotowa IP 2.0 Mpx Full HD Zoom optyczny 30x, cyfrowy 16x Wbudowany oświetlacz IR, IP66 zasilacz 12VDC	1	KO201

4.6 Pozostałe

Lp	Nazwa, typ, producent	Ilość	Oznaczenie
Pozostałe			
1	Kable zgodnie z zestawieniem		
2	Rura HDPE, fi 32 mm	360m	

5 Trasy kablowe

Lp	Nr kabla	Skąd	Dokąd	Typ kabla	Długość
RK-BK					
1	Z-K7	Szafka RK-BK	Kamery KS71, KS72	YKYżo 3x1.5	120
2	Z-K8	Szafka RK-BK	Kamera KS81	YKYżo 3x1.5	60
3	Z-K9	Szafka RK-BK	Kamery KS91, KS92, KS93	YKYżo 3x1.5	35
4	Z-K10	Szafka RK-BK	Kamera KS101	YKYżo 3x1.5	20
5	Z-K11	Szafka RK-BK	Kamera KS111	YKYżo 3x1.5	15
6	Z-K12	Szafka RK-BK	Kamera KS121	YKYżo 3x1.5	65
7	Z-K13	Szafka RK-BK	Kamera KS131	YKYżo 3x1.5	70
8	T-K71, T-K72	Szafka RK-BK	Kamery KS71, KS72	UTPw 4x2x0.5	240
9	T-K81	Szafka RK-BK	Kamera KS81	UTPw 4x2x0.5	60
10	T-K91, T-K92, T-K93	Szafka RK-BK	Kamery KS91, KS92, KS93	UTPw 4x2x0.5	105
11	T-K101	Szafka RK-BK	Kamera KS101	UTPw 4x2x0.5	20
12	T-K111	Szafka RK-BK	Kamera KS111	UTPw 4x2x0.5	15
13	T-K121	Szafka RK-BK	Kamera KS121	UTPw 4x2x0.5	65
14	T-K131	Szafka RK-BK	Kamera KS131	UTPw 4x2x0.5	70
15	Z-RKBK	Rozdzielnica RAKP-BK	Szafka RK-BK	YKYżo 3x2.5	10
16	T-RKBK	Szafka RK-SD	Szafka RK-BK	Światłowód 6G 50/125 OM2	130
RK-SOON					
17	Z-K1	Szafka RK-SOON	Kamera KS11	YKYżo 3x1.5	110
18	Z-K2	Szafka RK-SOON	Kamery KS21, KS22	YKYżo 3x1.5	90
19	Z-K3	Szafka RK-SOON	Kamery KS31, KS32, KS33	YKYżo 3x1.5	45
20	Z-K4	Szafka RK-SOON	Kamera KS41	YKYżo 3x1.5	70
21	Z-K51	Szafka RK-SOON	Kamera KS51	YKYżo 3x1.5	15
22	Z-K52	Szafka RK-SOON	Kamera KS52	YKYżo 3x1.5	15
23	Z-K6	Szafka RK-SOON	Kamera KS61, KS62, KS63	YKYżo 3x1.5	115
24	T-K11	Szafka RK-SOON	Kamera KS11	UTPw 4x2x0.5	110
25	T-K21, T-K22	Szafka RK-SOON	Kamery KS21, KS22	UTPw 4x2x0.5	180
26	T-K31, T-K32, T-K33	Szafka RK-SOON	Kamery KS31, KS32, KS33	UTPw 4x2x0.5	135
27	T-K41	Szafka RK-SOON	Kamera KS41	UTPw 4x2x0.5	70
28	T-K51	Szafka RK-SOON	Kamera KS51	UTPw 4x2x0.5	15
29	T-K52	Szafka RK-SOON	Kamera KS52	UTPw 4x2x0.5	15
30	T-K61, T-K62, T-K63	Szafka RK-SOON	Kamera KS61, KS62, KS63	UTPw 4x2x0.5	345
31	Z-RKSOON	Rozdzielnica RE-SOON	Szafka RK-SOON	YKYżo 3x2.5	10
32	T-RKSOON	Szafka RK-SD	Szafka RK-SOON	Światłowód 6G 50/125 OM2	145
RK-SD					
33	Z-K14	Szafka RK-SD	Kamery KS141, KS142	YKYżo 3x1.5	50
34	Z-K15	Szafka RK-SD	Kamera KS151	YKYżo 3x1.5	60
35	Z-K16	Szafka RK-SD	Kamera KS161	YKYżo 3x1.5	40
36	Z-K17	Szafka RK-SD	Kamera KS171	YKYżo 3x1.5	10
37	Z-K18	Szafka RK-SD	Kamera KS181	YKYżo 3x1.5	20
38	Z-K19	Szafka RK-SD	Kamera KS191	YKYżo 3x1.5	25
39	Z-K20	Szafka RK-SD	Kamera KO201	YKYżo 3x1.5	75
40	T-K141, T-K142	Szafka RK-SD	Kamery KS141, KS142	UTPw 4x2x0.5	100
41	Z-K151	Szafka RK-SD	Kamera KS151	UTPw 4x2x0.5	60

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu

Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu – tom M

Branża Monitoring przemysłowy

nr proj. 158/PW/M/15

Lp	Nr kabla	Skąd	Dokąd	Typ kabla	Długość
42	Z-K161	Szafka RK-SD	Kamera KS161	UTPw 4x2x0.5	40
43	Z-K171	Szafka RK-SD	Kamera KS171	UTPw 4x2x0.5	10
44	Z-K181	Szafka RK-SD	Kamera KS181	UTPw 4x2x0.5	20
45	Z-K191	Szafka RK-SD	Kamera KS191	UTPw 4x2x0.5	25
46	Z-K201	Szafka RK-SD	Kamera KO201	UTPw 4x2x0.5	75
47	Z-RKSD	Rozdzielnica RAKP-SD	Szafka RK-SD	YKYżo 3x2.5	5

6 Uwagi końcowe

Prace montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN-EN 62676-4:2015-06 „Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach”, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie instalacji elektrycznych oraz z zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji przewodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień ochronnych i wyrównawczych zgodnie z PN-HD 60364-6:2008.

Zastosowane do budowy instalacji materiały, powinny posiadać właściwe certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności z PN oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami o certyfikacji.

Podłączenia urządzeń technologicznych do instalacji wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń.

7 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Roboty należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr47/2003 poz.401).

Z uwagi, że prace budowlane będą wykonywane na czynnym obiekcie należy zwrócić szczególną uwagę przy pracach demontażowych i montażowych na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym oraz możliwości zalania ściekami komór, pompowni i zbiorników.

Przy układaniu kabli roboty wykonywać ręcznie, zwrócić uwagę na występujące czynne kable zasilające i sterownicze.

Wszelkie prace montażowe, demontażowe oraz przełączenia prowadzić można po uprzednim uzgodnieniu z właścicielem obiektu.

8 Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie działki znajdują się następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowe,
- sieci teletechniczne,
- sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia,
- sieci elektroenergetyczne wysokiego napięcia,
- sieci elektroenergetyczne napowietrzna

Na działce w pobliżu projektowanych wykopów znajdują się drogi.

Całe zamierzone przedsięwzięcie należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

9 Charakterystyka zagrożeń

- Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.
Bezpieczną odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.
Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.
W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.